...STRA ARQUITECTURA

1969

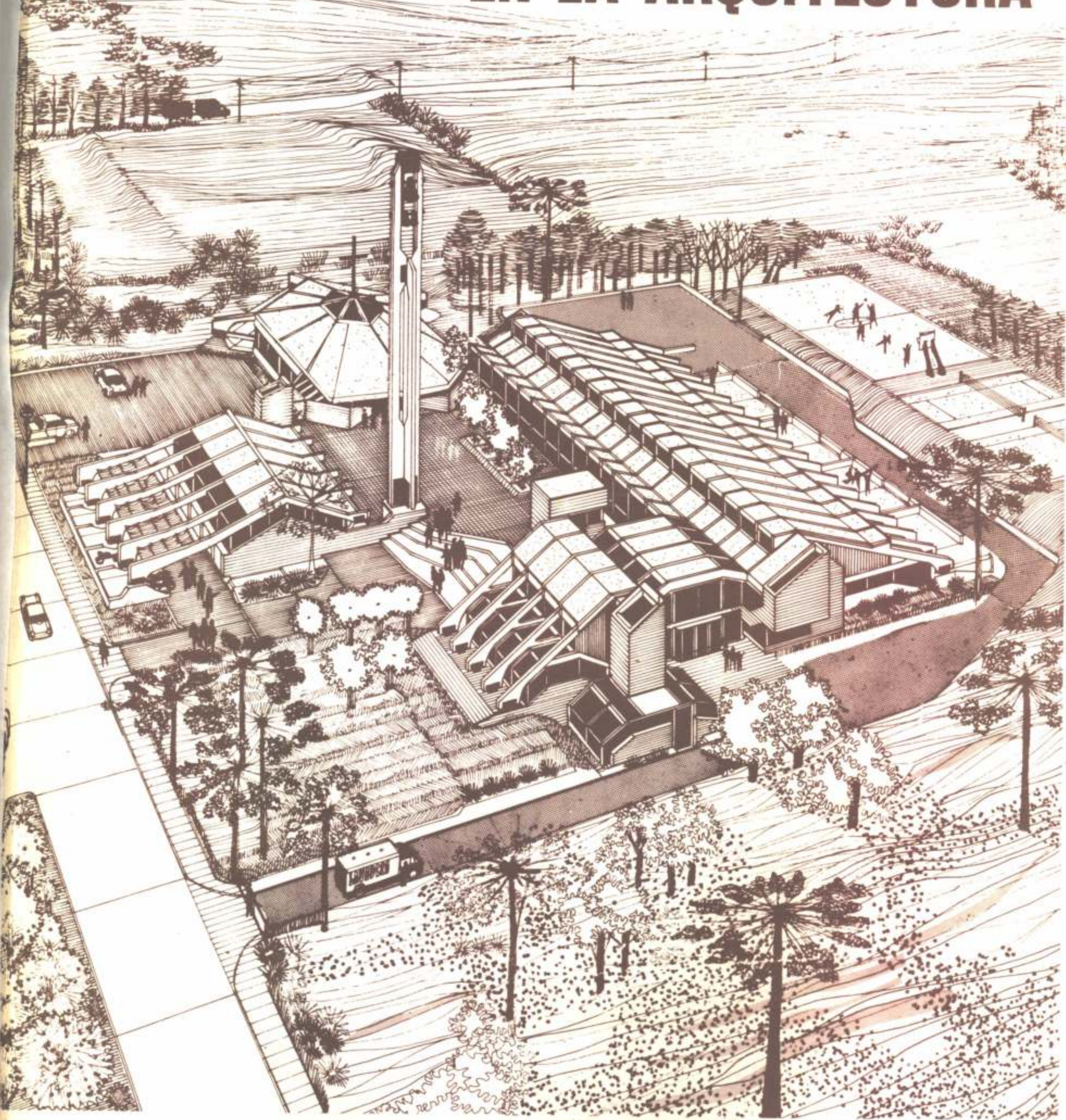
458

Cuatro obras para establecimientos de enseñanza
Historia del puerto de la ciudad de Buenos Aires
Estructura de cubierta laminar para grandes luces

459

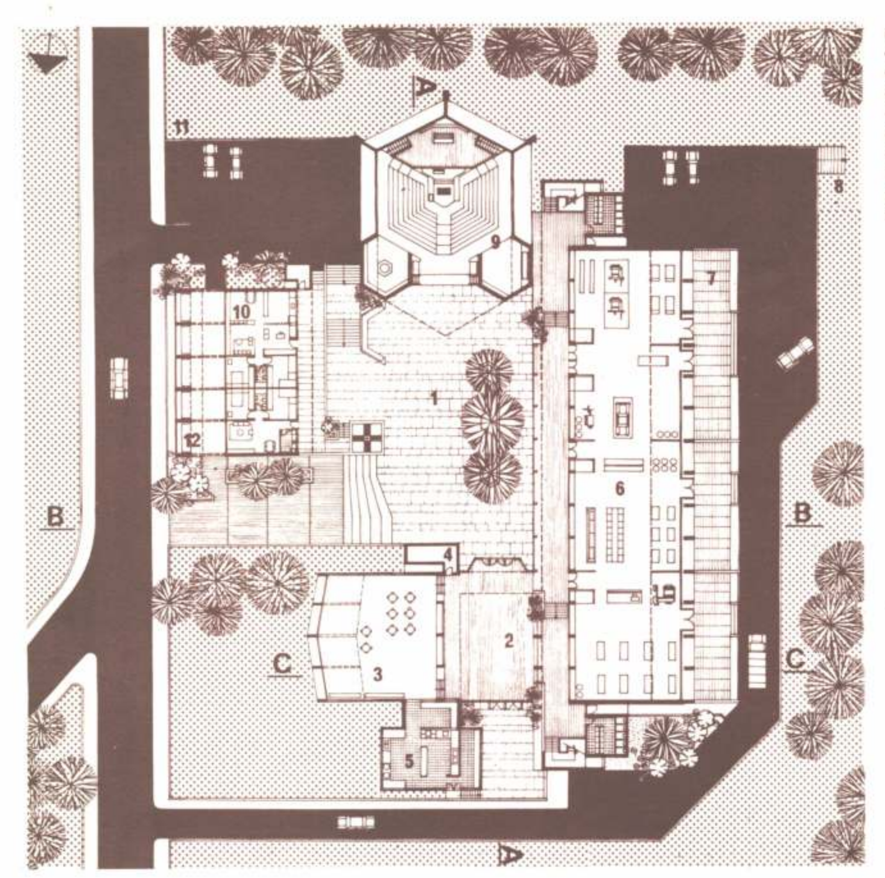


LA MADERA LAMINADA ENCOLADA EN LA ARQUITECTURA

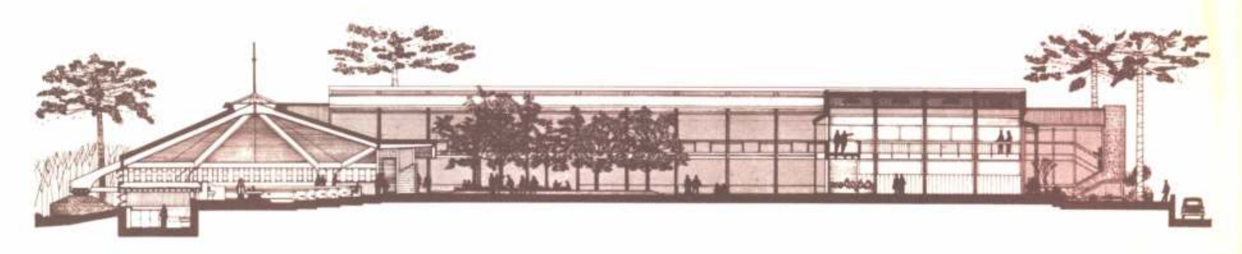


4°. TEMA

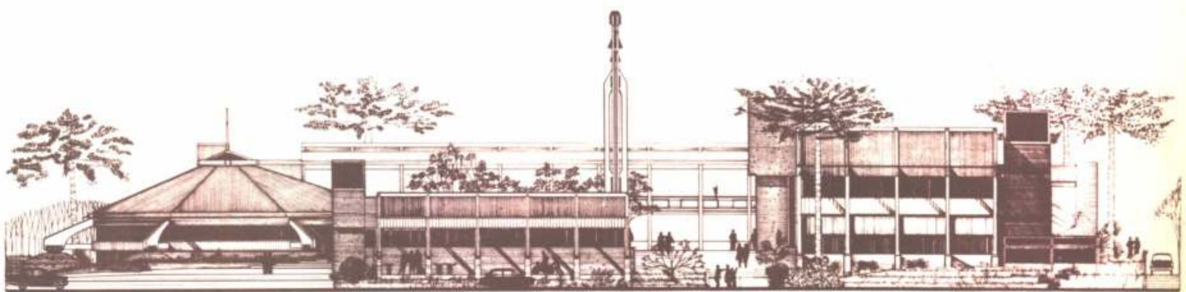
ESCUELA TECNICA



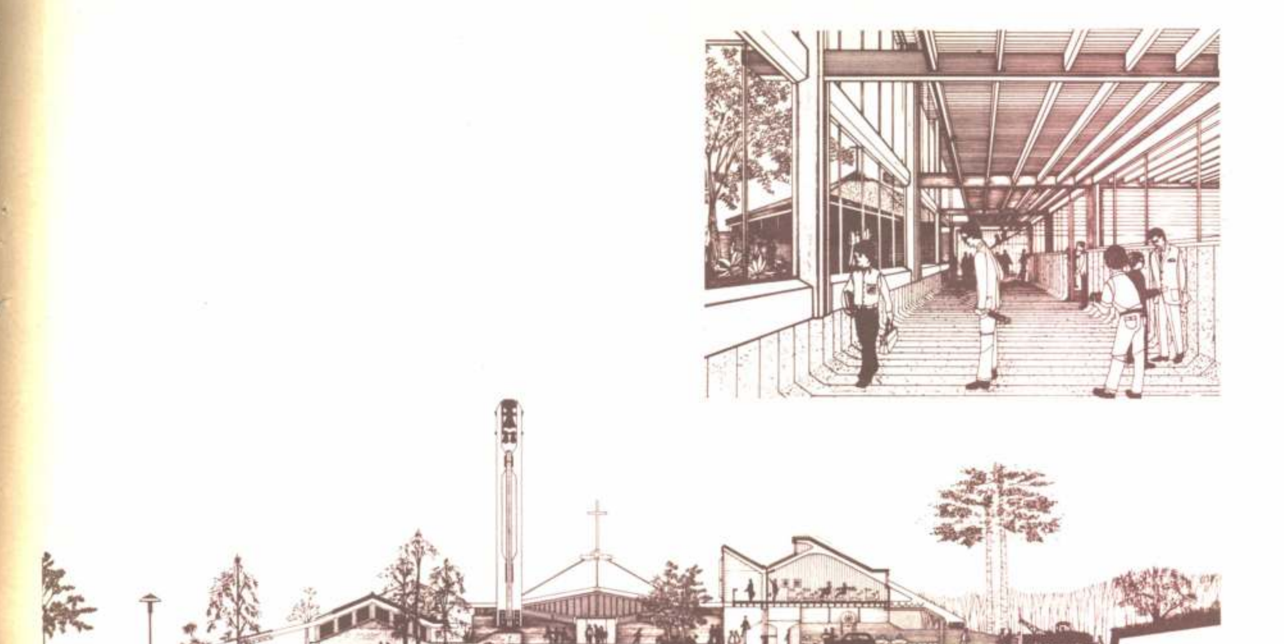
PLANTA BAJA. 1. Patio - 2. Hall - 3. Comedor, Gimnasio o Sala de Actos - 4. Acceso a depósito del Gimnasio y Utilería - 5. Cocina y Despensa - 6. Talleres - 7. Zona de trabajo al exterior - 8. Acceso al Campo de Deportes - 9. Capilla - 10. Dirección y Administración - 11. Estacionamiento de Automóviles - 12. Bicicletas.



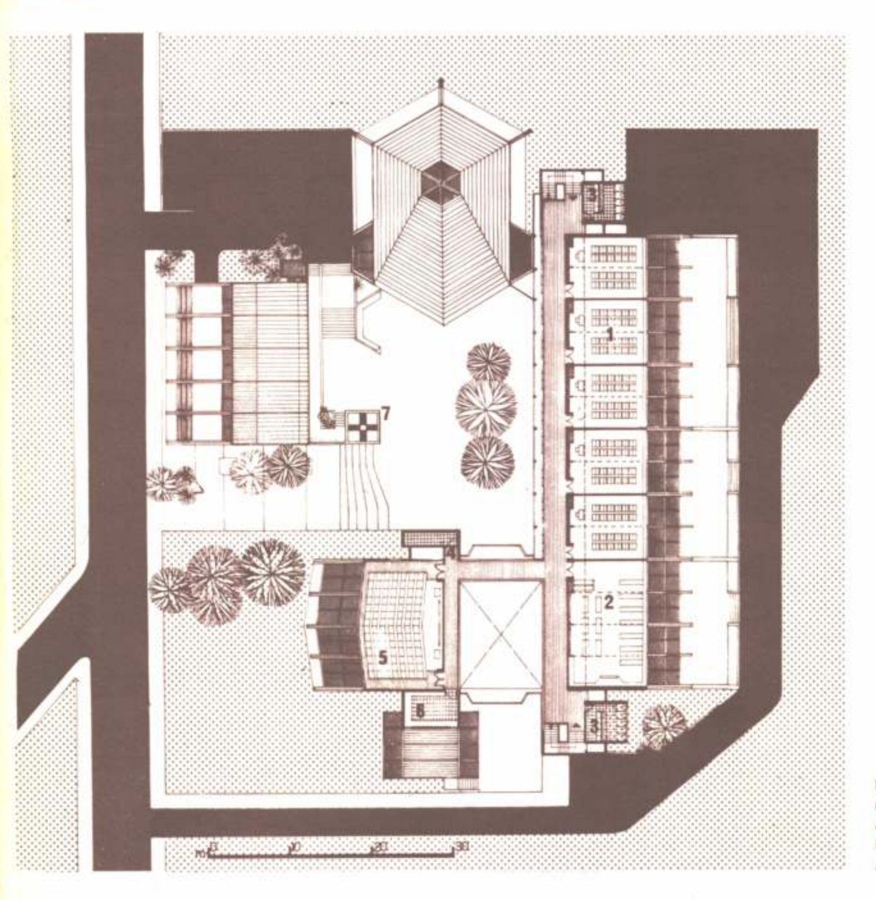
CORTE AA



ELEVACION ESTE

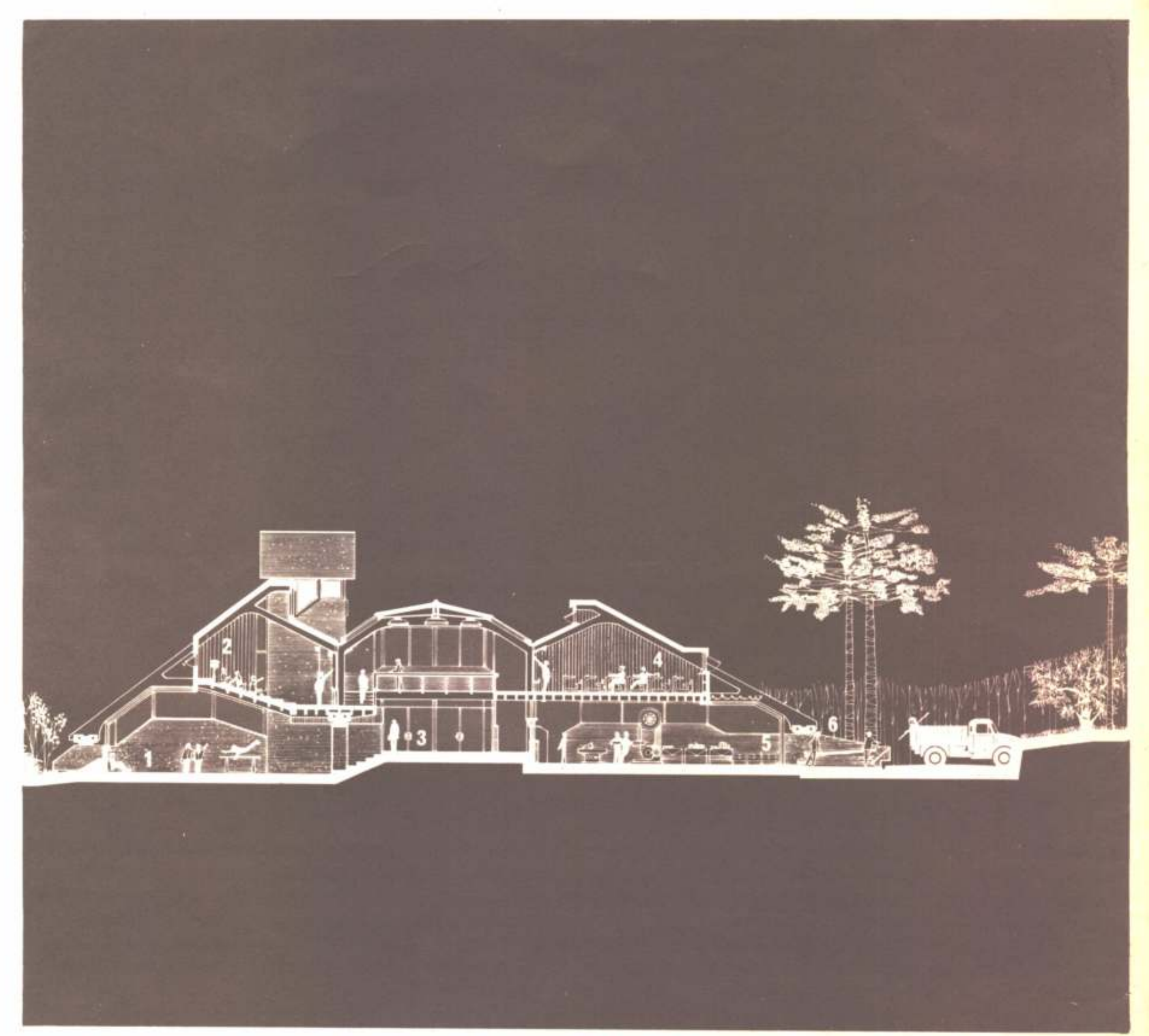


CORTE BB



PLANTA ALTA. 1. Aulas - 2. Laboratorios - 3. Sanitarios - 4. Acceso a la Torre Tanque - 5. Auditorio y Microcine - 6. Depósito de Material Audiovisual - 7. Campanario.

El programa desarrolla un conjunto educativo para enseñanza técnica, en una zona rural. El patio central al cual se accede directamente, nuclea los conjuntos de administración, aulas y talleres, y capilla. La función educativa se desarrolla en dos niveles. En el superior se ubican las aulas, laboratorios y auditorio, y en el inferior se agrupan los talleres con extensión al campo, para la práctica de técnicas de explotación agrícola. Un espacio único cumple las funciones alternadas de comedor, gimnasio y sala de actos. El campanario de elementos ensamblados de madera laminada encolada GLU-LAMS, jerarquiza el acceso principal, y pone en evidencia el sistema estructural utilizado. Los pórticos compuestos, arman las cubiertas y los entrepisos y se prolongan al exterior en pérgolas. La adecuada combinación del color y textura natural de los solados y paramentos de material cerámico, y de la estructura de madera, confiere unidad al conjunto con el medio topográfico.



CORTE CC. 1. Gimnasio, Comedor o sala de actos - 2. Auditorio - 3. Hall - 4. Aulas - 5. Talleres - 6. Zona de Trabajo al Exterior.

Proyecto realizado por: Arquitecto ENRIQUE C. FERNANDEZ PROPATO

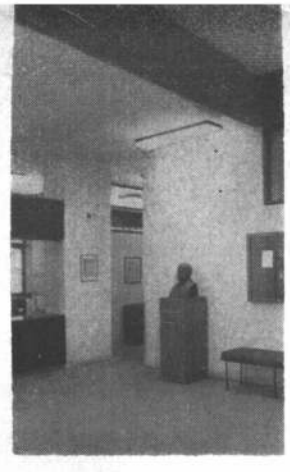
Nuestra Arquitectura es una publicación mensual de Editorial Contémpora S. R. L. —capital, 102.000 pesos— de Buenos Aires, República Argentina. El registro de propiedad intelectual lleva el número 918.898. Su primer número apareció en agosto de 1929 y la fundó Walter Hylton Scott, su primer director. Director actual: Raúl Julián Birabén. Asesores de redacción: Walter Hylton Scott, Federico Ortiz, Rafael Iglesia y Miguel Asencio. Colaboradores: Hernán Alvarez Forn, Esteban Laruccia, Rubén Bertotto y Horacio Ferrovia.

De *nuestra arquitectura* se editan diez números por año que se venden en todo el país a 200 pesos el ejemplar.

La suscripción anual (10 números) cuesta 1.800 pesos. En el exterior, los diez números a 20 dólares.

Dirección y administración en Sarmiento 643, Buenos Aires, teléfonos 45-1793 y 45-2575. Distribución en Buenos Aires, Arturo Apicella, Chile 527.

La dirección no se responsabiliza por los juicios emitidos en los artículos firmados que se publican en la presente revista.



459

Este número se terminó de imprimir el 16 de julio de 1969.

en este número

Los requerimientos que deben resolverse arquitectónicamente al diseñar un establecimiento de enseñanza varían considerablemente si se trata del nivel universitario, del secundario o del jardín de infantes.

Aquí presentamos (páginas 12 a 31) cuatro obras distintas que han atendido esta variedad. La primera de ellas se refiere a la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Córdoba, edificio que integra el plan general de la ciudad universitaria de esa ciudad; luego se muestran las obras de la Asociación Argentina de Cultura Inglesa, con su explanada; el Washington School y su gran patio cubierto; y el Liceo Franco-Argentino, con sus cuatro volúmenes dedicados a necesidades específicas. En la sección de *técnica*, (página 41) precisamente, se explica la realización de la cubierta para el patio del Washington School, con su estructura de láminas parabólico-hiperbólicas. En la sección *historia* (página 33) se desarrolla la tercera parte de El Siglo XIX en la Argentina, donde se muestran la evolución del puerto de Buenos Aires, con su Fuerte y Aduana. Finalmente, aunque figure al comienzo (pág. 9), se informa sobre un concurso internacional para estudiantes de escuelas de arquitectura, que tendrá lugar en octubre próximo y paralelamente a la realización del Décimo Congreso Mundial de Arquitectos.

en el próximo número

Una iglesia, una cárcel, un cine o una fundición, entre otros casos, exigen la resolución de problemas técnicos a veces completamente opuestos. En el próximo número de *na* se mostrará cómo el ingeniero Rodolfo Bramante y varios arquitectos resolvieron siete disímiles situaciones.

fotógrafos

Las fotografías corresponden a Carlos Villafañe (páginas 12 a 17); y J. Le Pley (páginas 18 a 31).



COLECCION HERMAN MILLER

675... un nuevo sillón creado para Ud. por Charles Eames.

Un nuevo diseño para aquellos que atribuyen valor a la comodidad en sus ambientes profesionales.

La elegancia y severidad de sus líneas, la textura suave del cuero, la luminosidad del aluminio y sus múltiples variantes, giratoria, basculante, con ruedas, satisfacen todas las necesidades del usuario más exigente.

675... un nuevo sillón.



COLECCION SCA
Ecuador 1381
Teléfono 85-0185
Buenos Aires





MECANICA DE SUELOS

El país cuenta con dos nuevas normas sobre mecánica de suelos que refieren, una, a los métodos de determinación del límite líquido y del índice de fluidez y, otra, a la preparación de muestras para análisis sedintométricos y para determinación de las constantes físicas.

La correcta y precisa identificación en los distintos sistemas de clasificación de suelos exige la determinación de los límites de Atterberg. Las modernas técnicas permiten utilizar, en lo que hace al límite líquido, procedimientos simplificados que unen a su amplio margen de seguridad la ventaja de su rapidez. Por ello se estimó oportuno incluir en la norma IRAM 10 501, para los ensayos de rutina, el método rápido, que llega al valor del límite líquido mediante un sencillo cálculo, luego de una única determinación. La paridad de valores que arrojaron las numerosas experiencia y la concordancia que surge de los trabajos de Cooper y Johnson entre el método normal y el rápido, o de un solo punto, respalda la inclusión de este último como alternativa del primero.

Esta norma incluye también un tercer método, para ser utilizado en trabajos de investigación, pues asegura una valoración de resultados más precisa.

Por otra parte, según la nueva norma IRAM 10 515, el resultado final de ensayos que definen y/o son determinantes en una precisa identificación o clasificación, pueden experimentar variaciones según la forma de prepararlos o el tamaño de la fracción utilizada en la determinación. La porción de muestra destinada a un ensayo, especialmente la utilizada con ánimo de identificar y agrupar sistemáticamente, debe poseer sus partículas perfectamente desagregadas y uniformes, y encuadradas en el límite de tamaño establecido por las normas. Por esta razón, no obstante contar con una norma general de preparación de muestras, se ha juzgado conveniente normalizar la preparación específica para análisis sedintométricos y para determinación de las constantes físicas.

En la preparación de estos documentos técnicos intervinieron representantes de: Instituto del Cemento Portland Argentino, Dirección Nacional de Vialidad, Laboratorio de Ensayo de Materiales e Investigaciones Tecnológicas, Obras Sanitarias de la Nación, Agua y Energía Eléctrica e IRAM. ●

CLIMA Y VIVIENDA

Está en Buenos Aires, el arquitecto Víctor Olgyvay, experto de las Nacionaes Unidas, dedicado a la realización de estudios sobre termohigronometría de las construcciones, disciplina más conocida como "arquitectura climática".

El visitante, profesor de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Princeton, habrá de colaborar, en los cuatro meses que permanecerá en el país, con el Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

Este organismo, a tracvés de su centro de la construcción Bouwcentrum, está efectuando una investigación sobre clima y vivienda en toda la República, con el asesoramiento del Servicio Meteorológico Nacional. ●

SISTEMA CONSTRUCTIVO OUTINORD

La empresa Construgral S.A. mediante el Sistema Constructivo Outinord, tiene a su cargo la erección de viviendas en los barrios denominados Lugano I y II, proyectados por la Comisión Municipal de la Vivienda, con financiación parcial del Banco Interamericano de Desarrollo. Los trabajos le fueron adjudicados en licitación Internacional.

El sector que se identifica como "H2", compuesto por cinco monobloques de planta baja y 14 pisos, con un total de 280 unidades de vivienda, es justamente el que realizará aquella empresa mediante el sistema indicado. ●



Concurso Internacional para estudiantes de arquitectura

Con motivo de la realización del Décimo Congreso Mundial de Arquitectos que tendrá lugar en Buenos Aires entre el 19 y el 25 de octubre próximo, la Unión Internacional de Arquitectos ha organizado tal como lo ha venido haciendo en los seis congresos precedentes, un concurso internacional para los alumnos de las escuelas de arquitectura de países cuyas secciones nacionales de arquitectos pertenecen a la UIA.

Este concurso para estudiantes de escuelas de arquitectura se hará en Buenos Aires entre el 10 y el 15 de octubre próximo y tendrá como tema "la vivienda de interés social", que propone como trabajo de composición para los alumnos un programa dinámico de construcción de casas para la satisfacción de las necesidades esenciales del usuario de escasos ingresos. Los alumnos deberán abordar, en primer lugar, la resolución de los problemas cuantitativos del "abrigo" en función de las condiciones mínimas elementales del habitat, proponiendo soluciones realistas para una infraestructura técnica —distribución de agua, cloacas, etc.— que pueda ser materializada sin gastos iniciales considerables y que sea susceptible de ser desarrollada en un futuro más o menos cercano. En segundo lugar, los alumnos tendrán que desarrollar sus trabajos teniendo en cuenta ciertas normas que serán la resultante de las posibilidades económicas y financieras locales y la utilización de los materiales de construcción que estén más a mano y de los métodos de producción disponibles, en cada sitio.

Como premio para los alumnos ganadores del concurso se han instituido cuatro becas, dos de las cuales fueron otorgadas por Doxiadis y por el instituto tecnológico de Atenas. Las dos restantes integran el premio Adolf Loos, otorgado por la sección austríaca de la UIA.

Cada una de estas cuatro becas permitirá a los ganadores trabajar durante un año en Grecia o en Austria, respectivamente, mediante una bolsa mensual y el pago del viaje de ida y vuelta.

En razón de la importancia fundamental de la resolución del problema de la vivienda social en países como el nuestro y ya que es el tema con el cual deberán enfrentarse nuestros estudiantes de arquitectura, se realizó una entrevista al decano de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la ciudad de Buenos Aires.

El arquitecto Alberto Prebisch expresó que el hecho de que la universidad haya aceptado el tema propuesto por la Unión Internacional de Arquitectos para el concurso de estudiantes indica a las claras cuál es su posición al respecto: por un lado sensibilizar al alumno en lo que atañe a los servicios que el arquitecto debe prestar a la comunidad y a la vez brindarle la posibilidad de que tenga conocimiento directo de los problemas presentados concretamente.

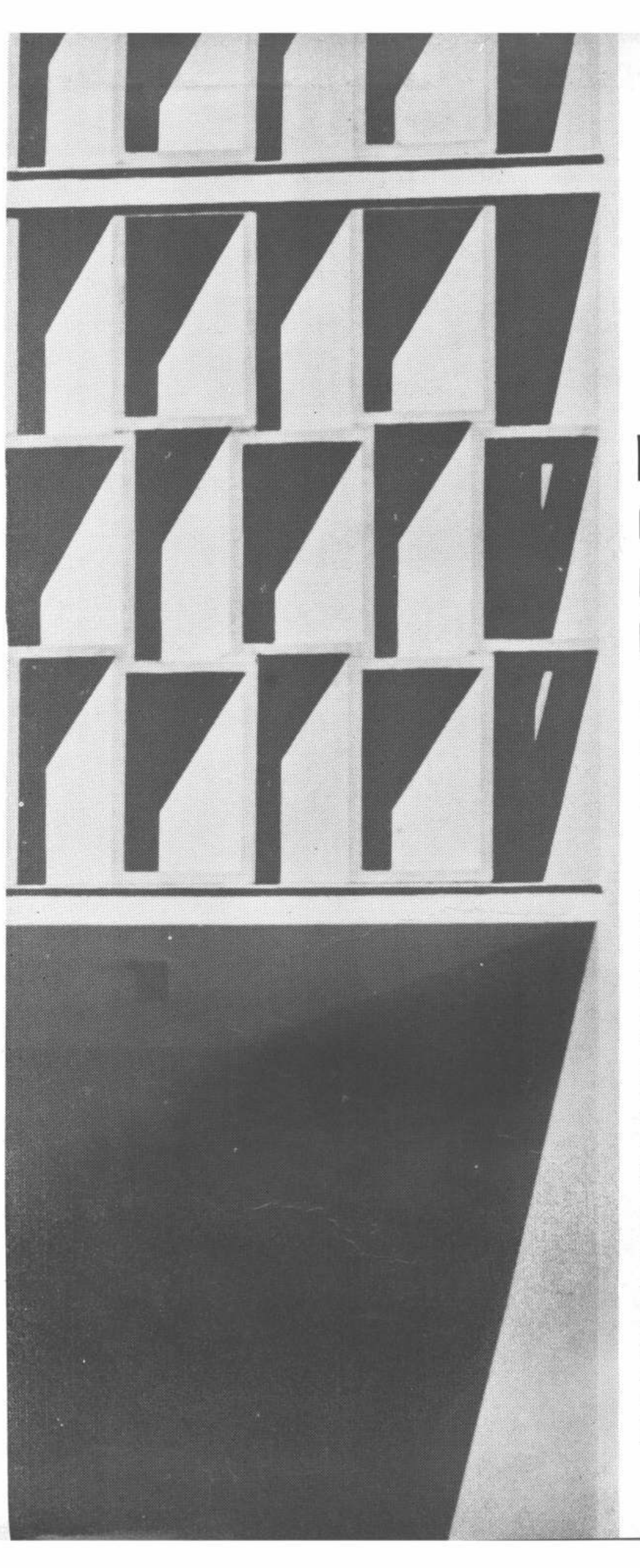
El concurso —dijo el arquitecto Alberto Prebisch— es en realidad un desafío a la generación joven, que deberá resolver los problemas de vivienda de interés social dentro del marco de la realidad nacional. El tema no implica la utilización de posturas romanticistas ni tradicionales y la solución de los distintos problemas no será necesariamente estética. Expresó luego que por primera vez se plantea en el país la necesidad de encarar la regionalización nacional, lo que implica la confección de planes regionales, ya que los estudiantes de arquitectura de los distintos lugares del país van a reflejar en sus trabajos *un pensamiento regional, que* en última instancia interesa al gobierno.

El decano expresó luego que como la facultad de arquitectura firma convenios de trabajo con la Secretaría de la Vivienda, los alcances de este concurso son también de capital importancia para el Estado, para que el gobierno tome conciencia de la necesidad de encarar la solución del urgente problema de la vivienda de interés social a nivel nacional.

"Si el gobierno quiere mejorar la vivienda —dijo el arquitecto Prebisch— logrará interesar al interés privado."

El entrevistado se refirió luego a la forma en que se harán los proyectos para el concurso, explicando que el plan de estudios de la facultad de arquitectura de urbanismo de Buenos Aires provee para el quinto curso, como proyecto-tesis, la primera experiencia de integración de conocimientos interdisciplinarios que se haya realizado en esa casa de estudios; experiencia que abarca los temas de diseño arquitectónico, ciencias humanas, técnicas constructivas y planeamiento.

En el equipo docente estarán incluidos también todos los departamentos: será a la vez integral e integrado. La facultad aportará el nivel científico y facilitará a los estudiantes todo tipo de ayuda para organizarse; se formarán equipos en cada cátedra con todos sus asesores, los alumnos entregarán los trabajos al término del plazo establecido y la facultad reunirá la comisión correspondiente que juzgará los proyectos, de entre los cuales elegirá dos, que serán remitidos al Congreso Mundial de Arquitectos. ●



La dimensión contemporánea en arquitectura.

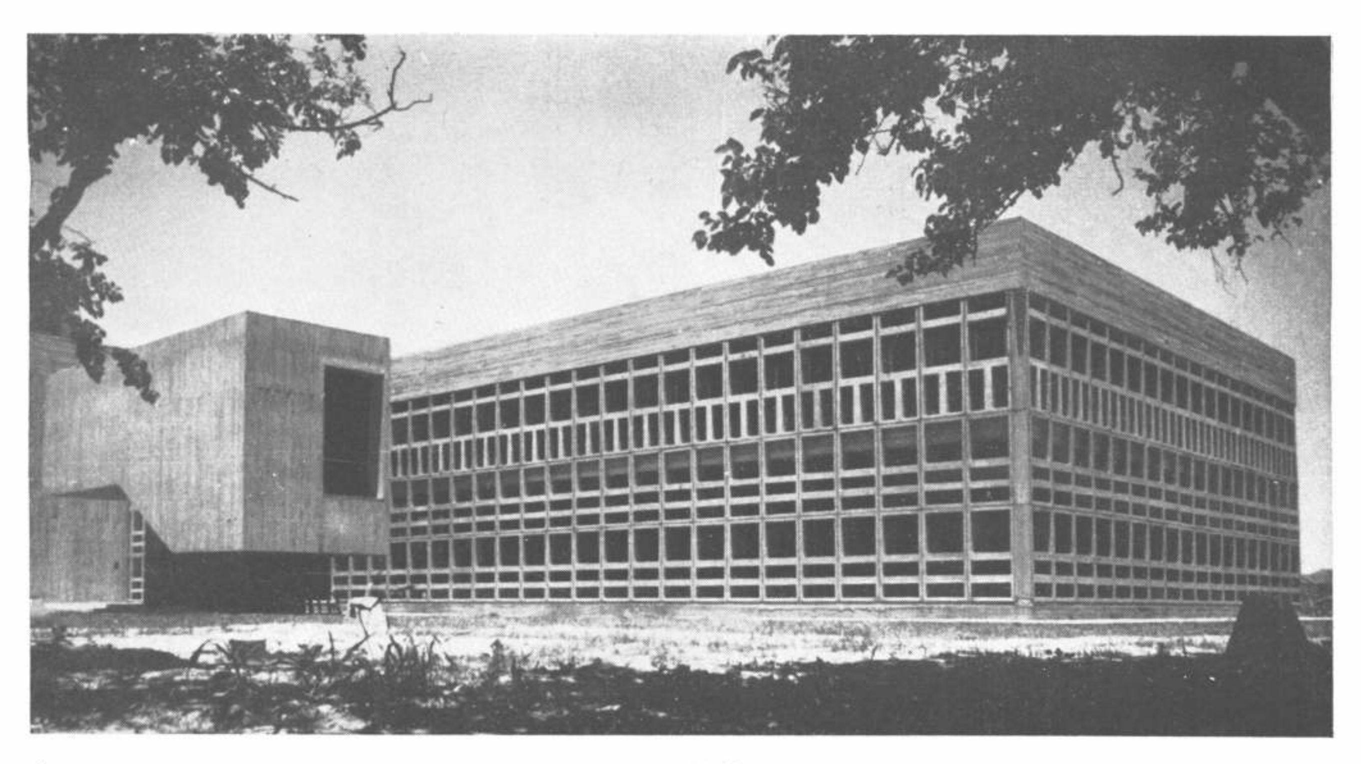
los lunes, en La Prensa.

Nuevas ideas para el habitat humano.
Conceptos edilicios de avanzada para un mundo que cambia día a día.
La Prensa los recoge, los estudia, los analiza para Ud. en su Sección Arquitectura y Construcción.
Conozca a través de estas dinámicas páginas todos los aspectos que "hacen" la arquitectura de hoy: nuevos conceptos sobre el empleo de materiales; revolucionarias técnicas de prefabricación para resolver el grave déficit habitacional; insólitos ensayos estructurales que desafían la imaginación...
Y, además, planillas actualizadas de costos; minucioso análisis de obras edilicias que ponen la nota de vanguardia en nuestra ciudad; planos y comentarios sobre las grandes muestras internacionales...
Una visión prospectiva y dinámica de la arquitectura y la construcción.
Los lunes, en

LA PRENSA

Facultad de Ciencias Económicas - Córdoba

Proyecto y dirección técnica: estudio de los arquitectos Revol, Díaz y Hobbs y estudio de los arquitectos Arias y Taranto. **Comitente:** Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Económicas. **Empresa constructora:** Delta S.R.L., en sociedad con la Compañía Alvarellos. **Superficie cubierta:** 12.500 metros cuadrados. **Iniciación de la obra:** enero de 1964. **Fecha de terminación:** diciembre de 1966.



1

1. Se advierten diferenciados el cuerpo administrativo y el cuerpo docente. En el primero, el hormigón armado a la vista juega con la carpintería de aluminio. El conjunto es de gran desarrollo horizontal.

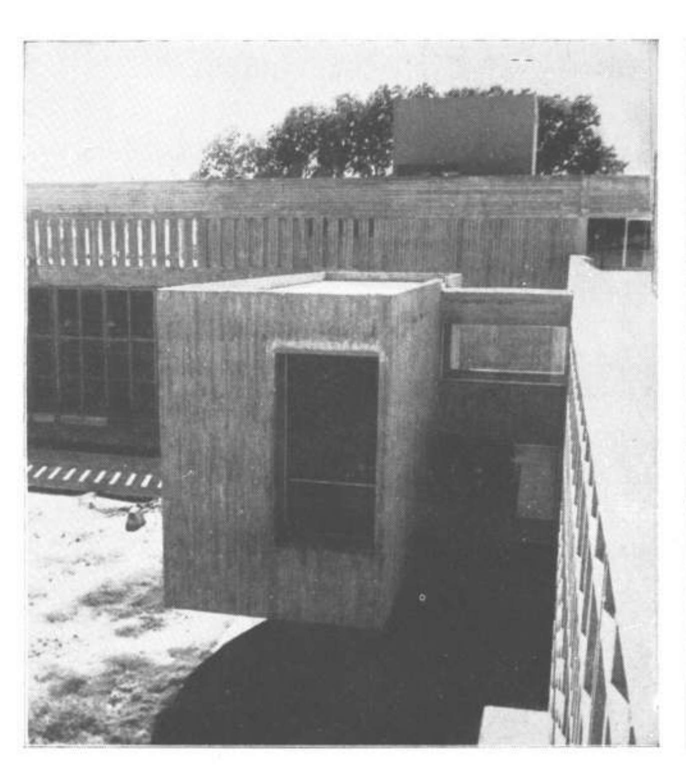
En el año 1962 la Universidad Nacional de Córdoba llamó a concurso nacional de anteproyectos para la planificación de la ciudad universitaria y de la facultad de ciencias económicas. Luego se hizo lo mismo con la facultad de ciencias exactas, físicas y naturales. De estos tres anteproyectos *na* publicó en su número 433 la planificación general y la facultad de ciencias exactas, completándose ahora la secuencia con el edificio ya terminado de la facultad de ciencias económicas. Su tiempo de realización fue de dos años. La obra fue costeada íntegramente con fondos de la universidad.

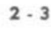
El edificio está ubicado dentro del anillo central que determina la zona de estudios, en el extremo noreste. El programa estaba contenido en las bases del concurso general y el partido adoptado por los arquitectos resulta similar al que se siguió en los otros edificios de la ciudad universitaria. Son conjuntos de gran desarrollo horizontal y altura limitada, con lo que se eliminan las circulaciones verticales mecánicas. Dos cuerpos netamente diferenciados integran la composición lograda: el cuerpo docente propiamente dicho y el cuerpo administrativo. Están unidos por el gran "hall" central que es el centro del proyecto y alrededor del cual se articulan las distintas zonas funcionales: aulas, auditorio, biblioteca y zona administrativa. El criterio adoptado en la zonificación general es el de ubicar en planta baja las dependencias con mayor afluencia de alumnos y en los pisos primero y segundo los gabinetes de trabajo e investigación.

El edificio tiene ocho posibilidades de acceso: tres en el "hall" principal, una en el "hall" de estudiantes, dos en los puntos terminales de las circulaciones de las aulas, una escalera exterior para acceder directamente al primer piso y una rampa de acceso al subsuelo. Según los proyectistas, se adoptó tal partido en materia de accesos porque encontrándose el edificio en un "campus" debe tener posibilidades de penetración desde todas las direcciones en que haya afluencia de personas.

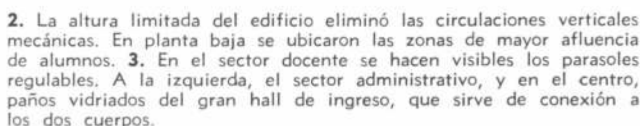
A un lado del "hall" central, hacia el sur, se disponen las aulas en dos hileras totalmente independientes entre sí, quedando una amplia zona entre ambas donde están ubicados los dos auditorios y el "hall" de estudiantes, que sirve de conexión entre las circulaciones de ambas filas de aulas.

"Halls" y circulaciones abarcan la totalidad de la altura del edificio y están iluminados por su parte superior. Los niveles superiores se abren a estos espacios en lo que hace a las circulaciones de los gabinetes, con lo cual se logran espacios de cierta calidad. Esto se debe en parte al trata-





2 - 3



2. La altura limitada del edificio eliminó las circulaciones verticales mecánicas. En planta baja se ubicaron las zonas de mayor afluencia de alumnos. **3.** En el sector docente se hacen visibles los parasoles regulables. A la izquierda, el sector administrativo, y en el centro, paños vidriados del gran hall de ingreso, que sirve de conexión a los dos cuerpos.

miento plástico (con antepechos macizos y columnas en el mismo plomo, por lo que en lugar de verse como balcones de circulación en los pisos primero y segundo se visualizan como grandes huecos practicados en ellas), y a la dimensión del vacío que se produce en lo que al ancho se refiere.

Entre todos los ámbitos es, sin duda, el gran "hall" el que alcanza una mayor calidad ·espacial, por su continuidad con el espacio exterior a través de los accesos y por su articulación con los niveles superiores. El tratamiento plástico es diferente en las distintas partes del 'hall". Por un lado se advierte la masa de hormigón visto del auditorio, enmarcado por dos columnas. En la pared opuesta no se ve la estructura y hay recubrimiento color gris. La entrada principal es totalmente vidriada con carpintería de aluminio. La pared opuesta, que es la que comunica con el cuerpo administrativo, está formada por un paño de hormigón visto y carpintería de aluminio.

El cielorraso es de vermiculita dorada y el piso, de cerámico color rojizo.

El lenguaje exterior tiene unidad en el cuerpo docente por los parasoles horizontales de aluminio, que con su fuerza de expresión logran masificar las fachadas.

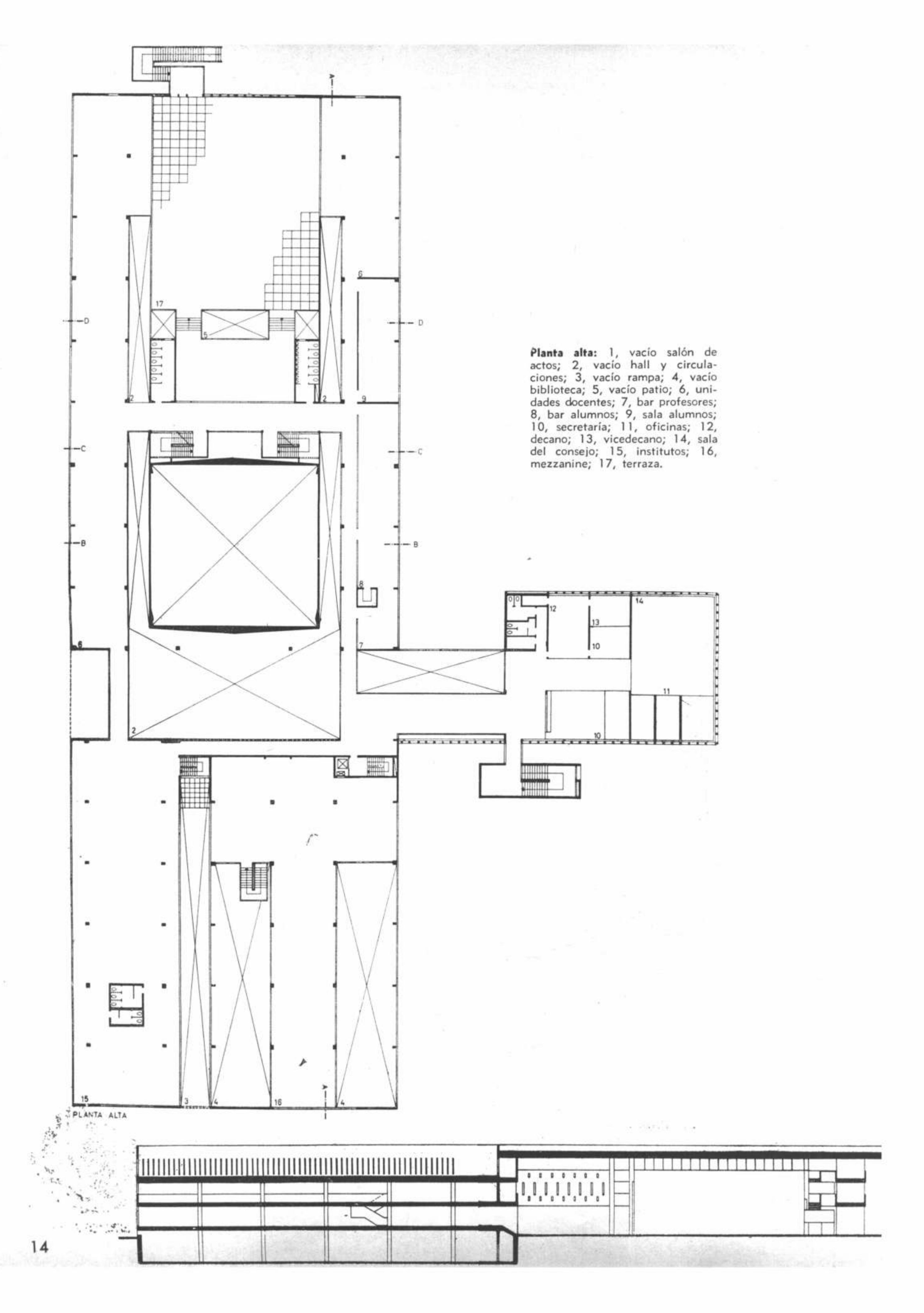
Estas, por su gran extensión y por carecer de otros elementos plásticos, necesitaban al parecer de un material que las definiera. Los parasoles, además de su finalidad práctica, han cumplido con tal idea de un modo eficaz. Sólo se interrumpen en las zonas de entrada, las que por ese motivo logran jerarquizarse al contrastar el primer plano dado por el aluminio con el receso que todas ellas forman y por el hecho de que son completamente vidriadas.

El tratamiento del cuerpo administrativo intenta enfatizar sobre la calidad volumétrica. Con ese fin repite en todos sus frentes, un parasolado de hormigón que cubre el aspecto plástico.

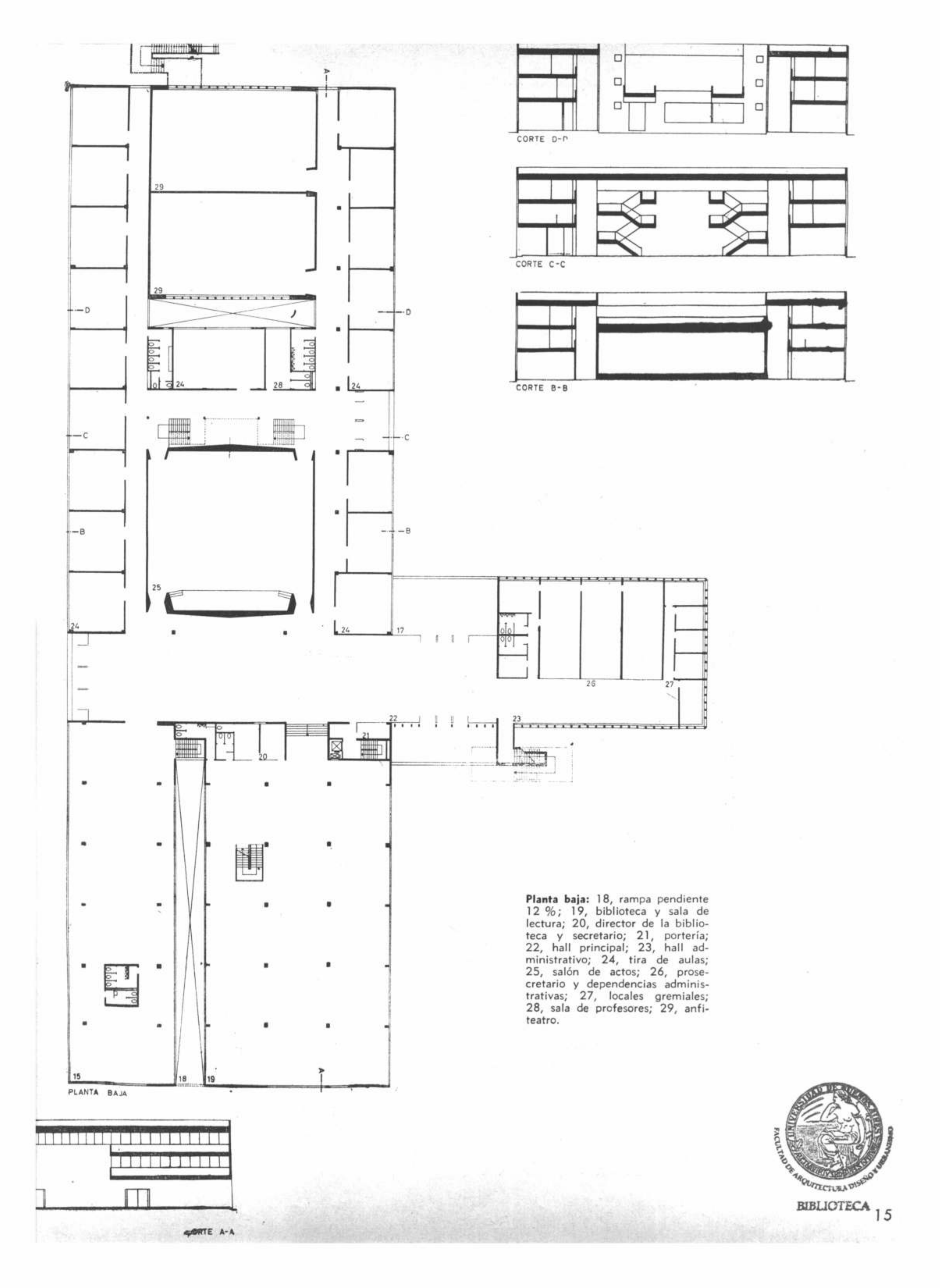
La unión entre ambos cuerpos, administrativo y docente, se realiza por la prolongación del gran "hall", el que totalmente vidriado en ambas caras cumple su cometido a la vez que permite visualizar la continuación de los bloques.

La presencia de elementos exteriores, en el caso de las escaleras, enriquece el valor del conjunto y los dos grandes hitos verticales —ventilaciones del subsuelo— en el frente Este, acentúan la horizontalidad del conjunto y destacan el acceso junto con la gran plataforma de entrada.

Todos ellos son de hormigón dejado a la vista, material que, presente en toda la obra, da un permanente contraste con el aluminio, idea que confiere unidad a todo el conjunto. ●



Planta alta: 1, vacío salón de actos; 2, vacío hall y circulaciones; 3, vacío rampa; 4, vacío biblioteca; 5, vacío patio; 6, unidades docentes; 7, bar profesores; 8, bar alumnos; 9, sala alumnos; 10, secretaría; 11, oficinas; 12, decano; 13, vicedecano; 14, sala del consejo; 15, institutos; 16, mezzanine; 17, terraza.



Planta baja: 18, rampa pendiente 12 %; 19, biblioteca y sala de lectura; 20, director de la biblioteca y secretario; 21, portería; 22, hall principal; 23, hall administrativo; 24, tira de aulas; 25, salón de actos; 26, prosecretario y dependencias administrativas; 27, locales gremiales; 28, sala de profesores; 29, anfiteatro.



4
5



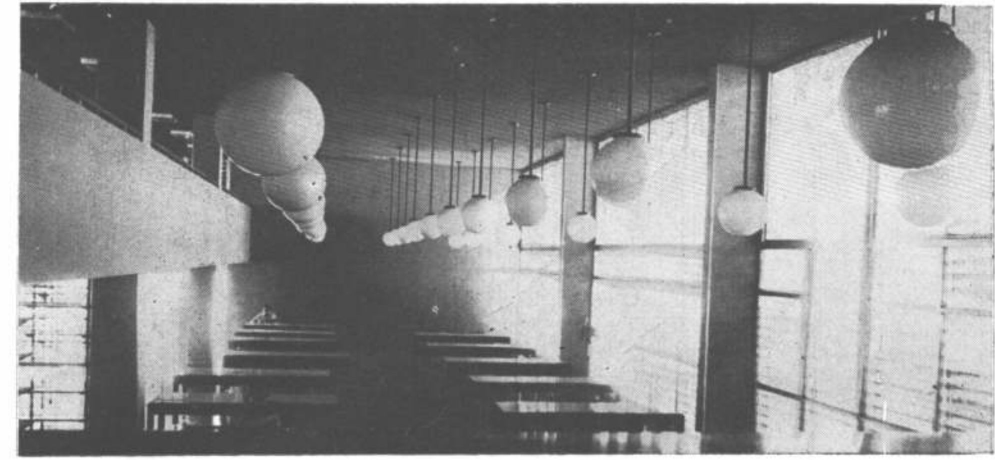
4. Rampa pendiente entre los dos cuerpos en donde están la biblioteca y sala de lectura y los institutos. Los parasoles horizontales de aluminio tienden a masificar visualmente las fachadas.

5. Escalera de acceso a la terraza para alumnos. La presencia de las escaleras enriquece el valor del conjunto arquitectónico.

6. Interior de una de las aulas.

7. Interior de la biblioteca. La buena iluminación natural y artificial fue preocupación especial de los proyectistas.

8. Zona de ingreso a la biblioteca.





6 | 7
8 |

Asociación Argentina de Cultura Inglesa

Proyecto y dirección de la obra: estudio de los arquitectos Aslan y Ezcurra y Asociados. **Comitente:** Asociación Argentina de Cultura Inglesa. **Ubicación:** Suipacha Nº 1333. **Superficie cubierta:** 4.000 metros cuadrados. **Superficie del terreno:** 1.360 metros cuadrados.

La construcción se realizó dejando una gran zona libre sobre la calle, que sirve como jardín y sitio de espera. El edificio está implantado en el centro del terreno y se apoya sobre los linderos, lográndose así amplios espacios hacia la calle y hacia el fondo, favoreciéndose la iluminación natural de las aulas y generándose una sensación de desahogo y amplitud.

Se llega al "hall" principal del edificio mediante una gran explanada, formada por el patio de espera del frente. Desde éste, por dos cajas de escaleras ubicadas contra las medianeras, se llega a las aulas: están agrupadas en dos subsuelos y en dos pisos superiores. Hay ocho aulas por piso, cuatro a cada lado de un amplio pasillo central que las une y las vincula con las escaleras y con los grupos sanitarios.

El acceso general y la circulación de los alumnos se cumple adecuadamente en razón de la distribución de aulas en dos plantas bajo nivel del "hall" y dos plantas en pisos superiores y su vinculación con las escaleras laterales.

La administración se ubicó en el entrepiso, que se abre sobre el hall principal de tal forma que facilite una fácil vinculación con el movimiento de los alumnos.

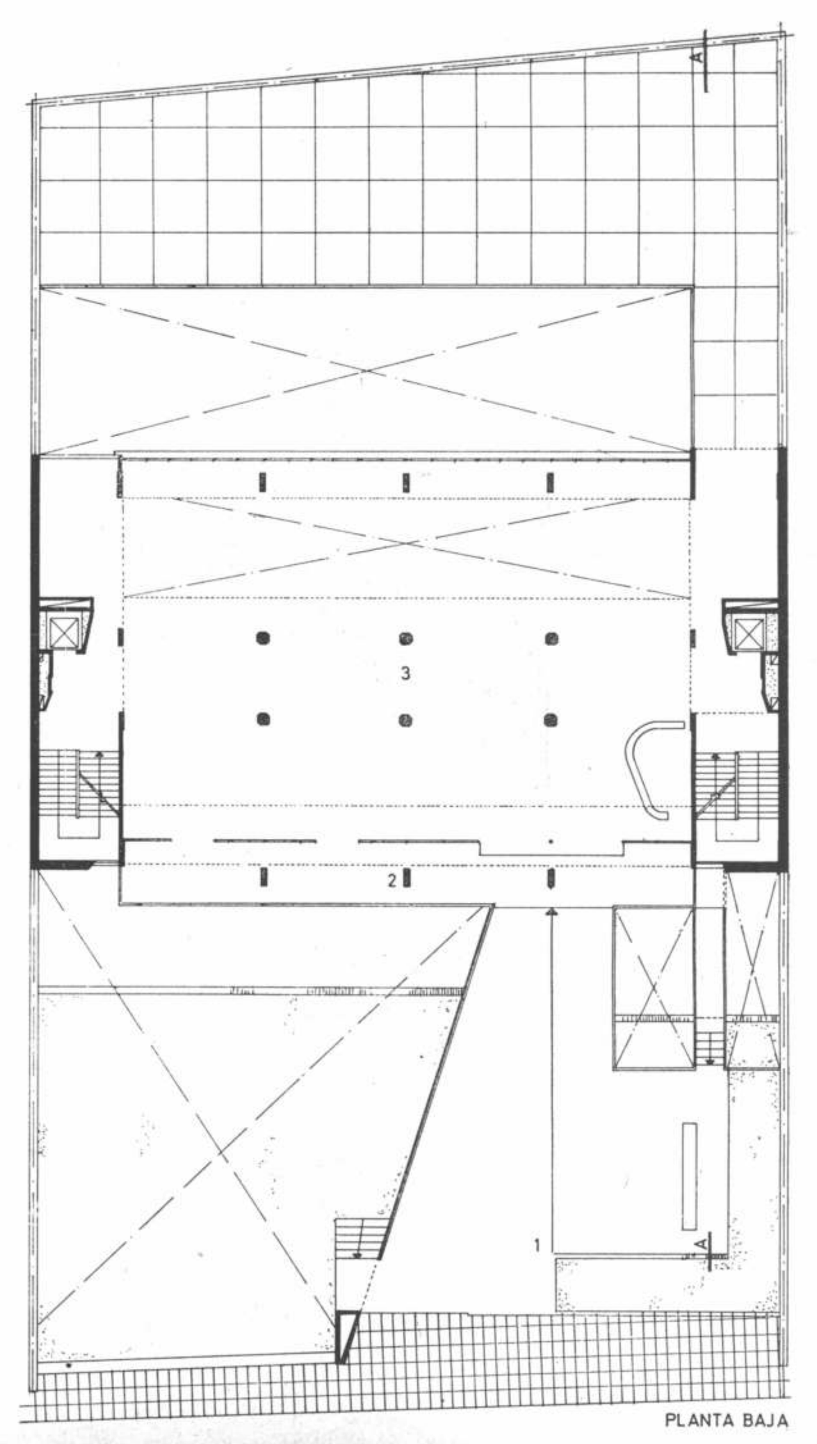
En el tercer piso están los despachos de los directores, las bibliotecas, las salas para profesoras y las aulas especializadas.

En el último piso se colocó la vivienda del director del establecimiento y la vivienda del encargado del edificio.

El depósito de muebles y de material didáctico está ubicado en un primer subsuelo, en el fondo del terreno.

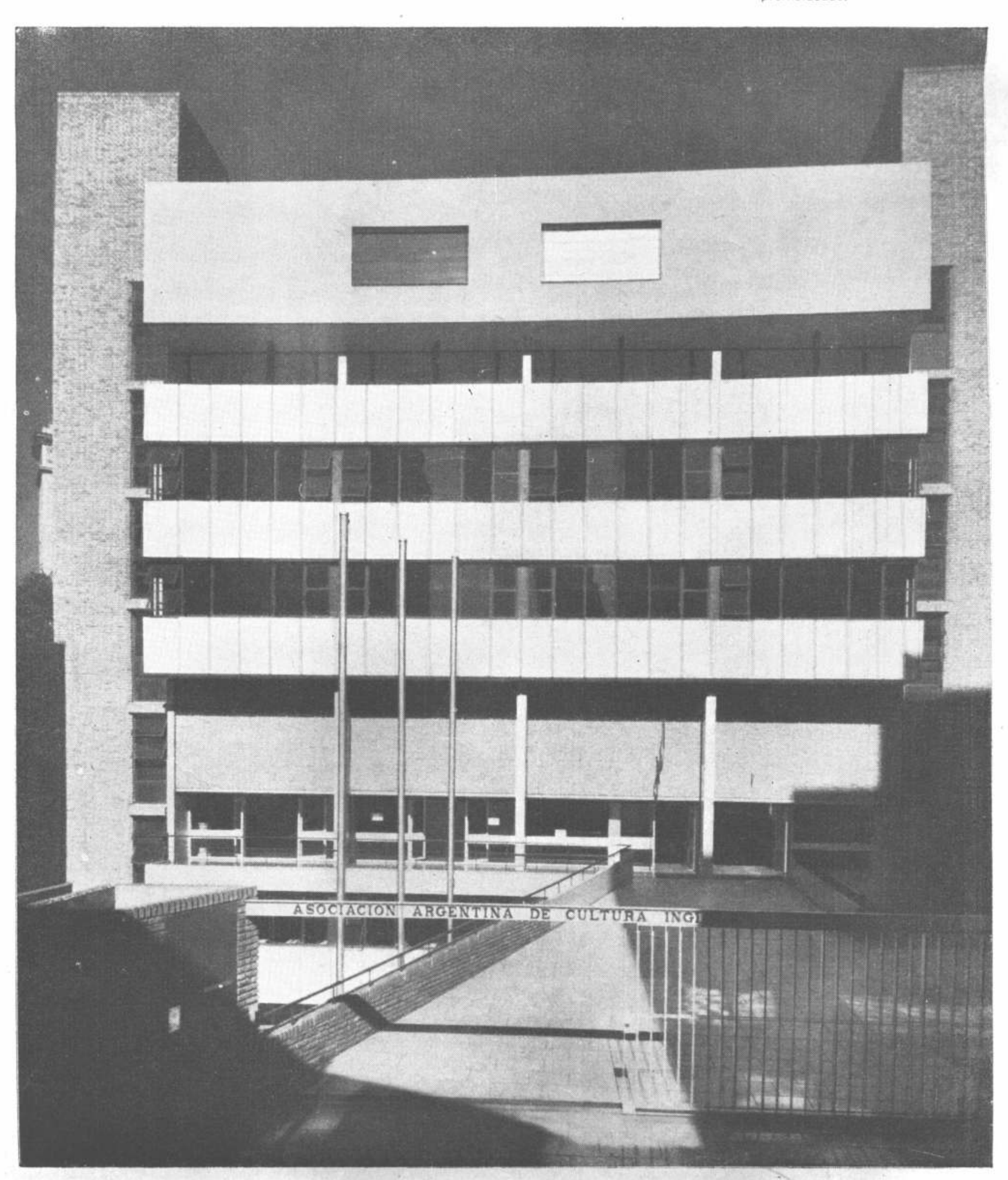
Los materiales que se han empleado en la construcción del edificio fueron elegidos procurando un buen mantenimiento y conservación. Al exterior, algunas partes de la estructura de hormigón quedaron a la vista encerrando revestimientos de hormigón premoldeado. Los volúmenes correspondientes a las cajas de las escaleras enmarcan el frente. Allí se utilizó el ladrillo a la vista para la terminación. La carpintería es de hierro y los pisos son graníticos.

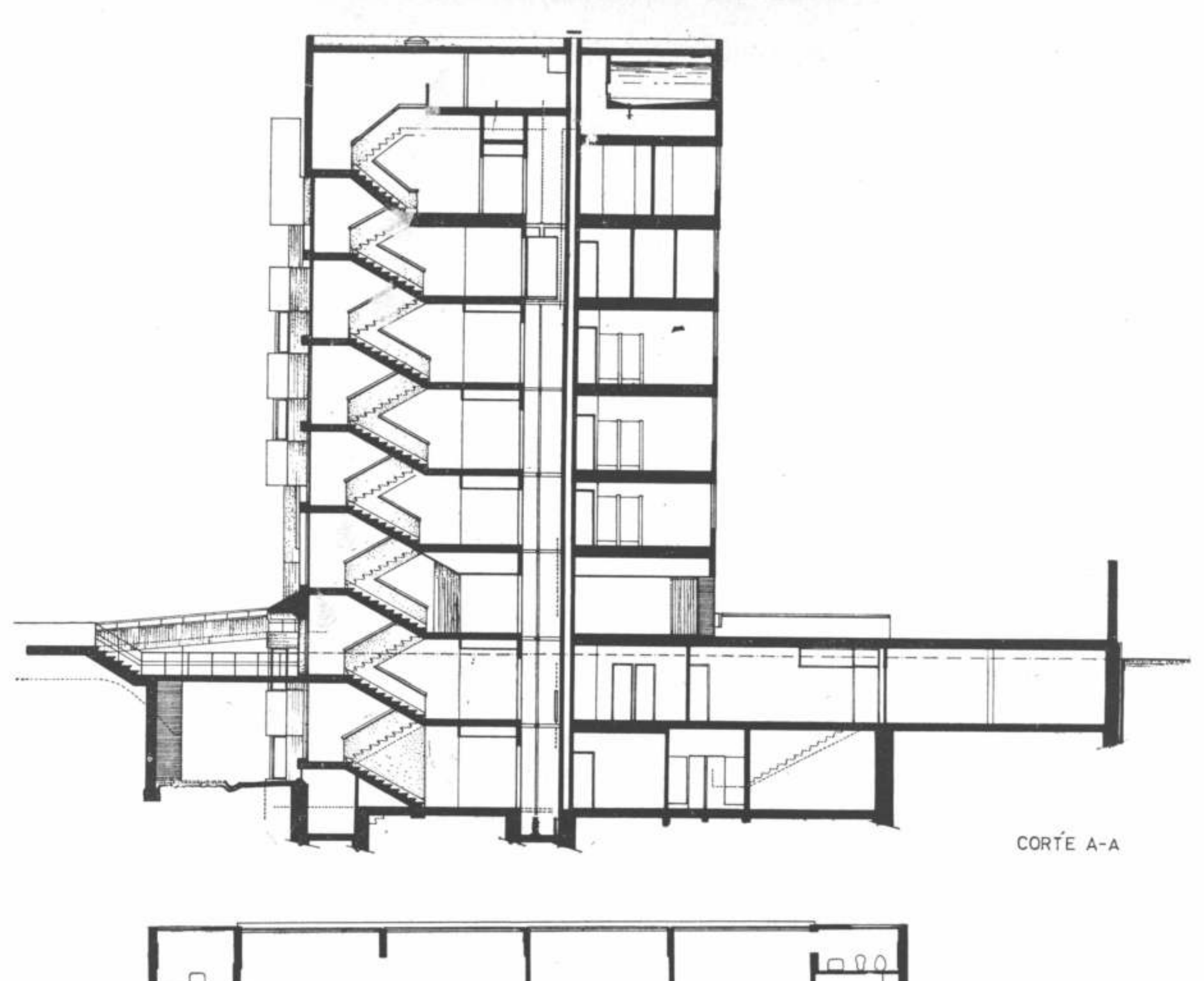
En una segunda etapa, ya prevista, se construirá el salón de actos, salones para conferencias, un microcine y otra biblioteca. ●

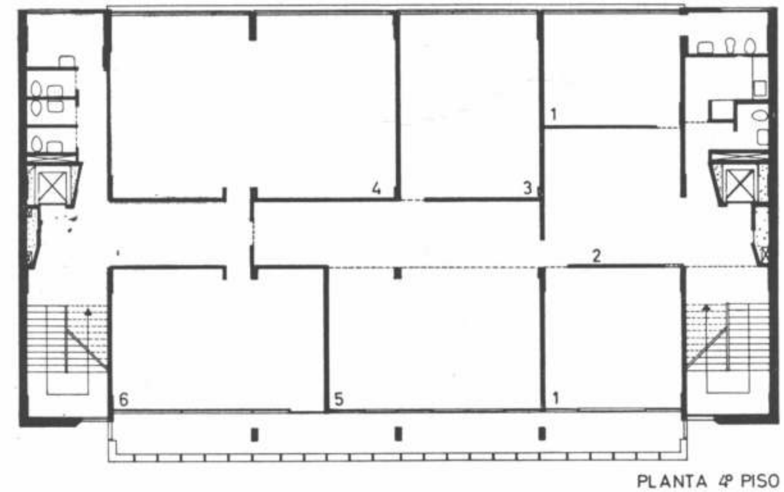


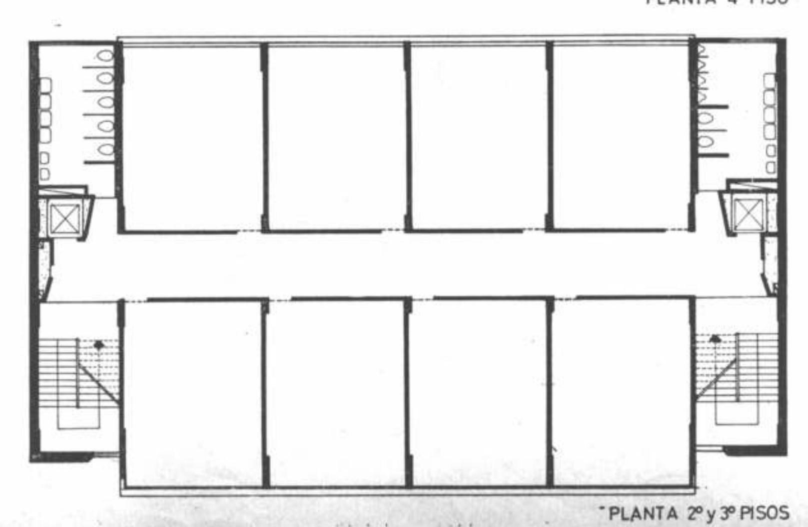
Planta baja: 1, patio de acceso con rampa; 2, galería; 3, hall principal. **Escala 1:250.**

9. Entrada y explanada del edificio. Las cajas de las escaleras, tratadas al exterior con ladrillo a la vista, enmarcan los volúmenes centrales revestidos con hormigón premoldeado.



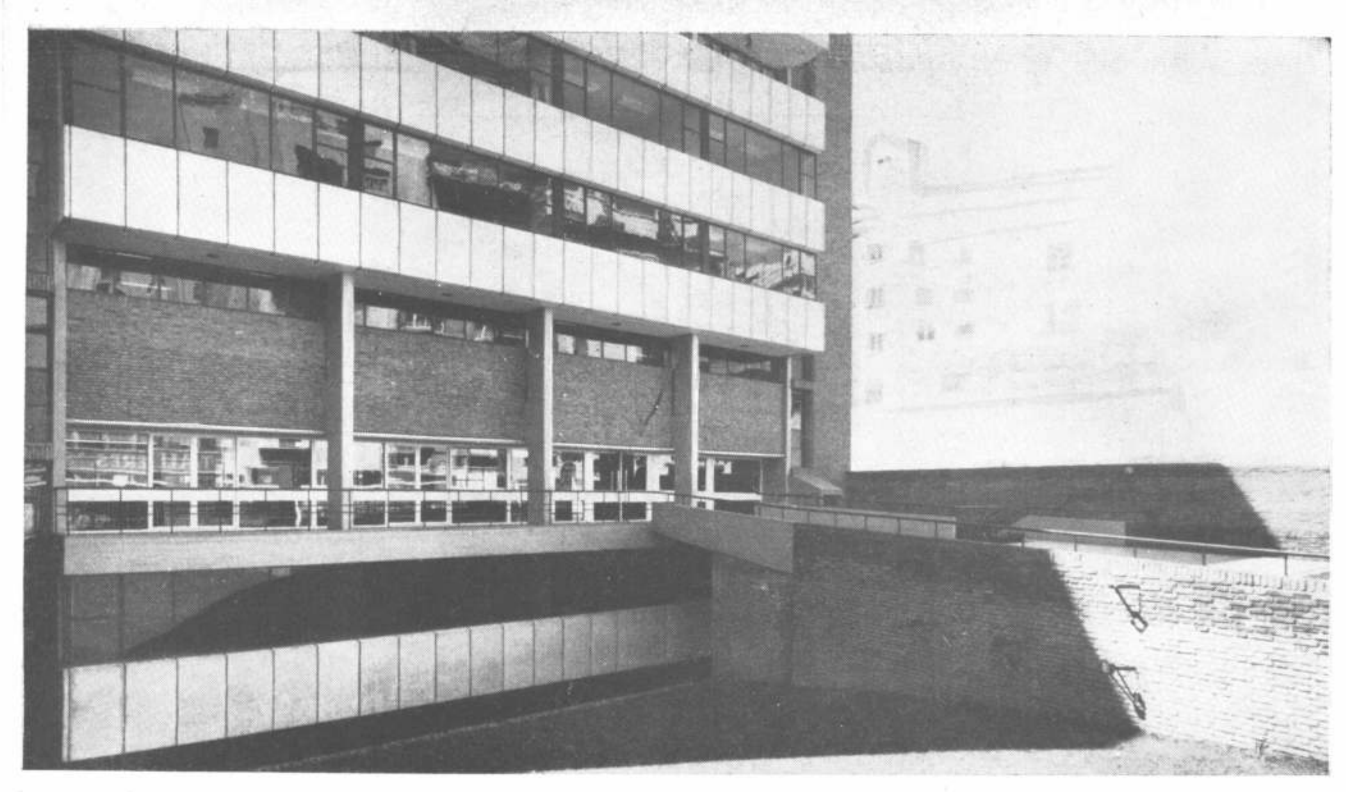


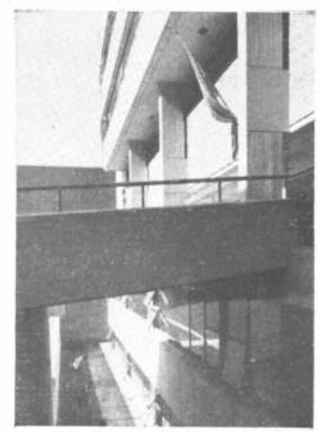




Planta 4º piso: 1, dirección; 2, sala de espera; 3, material didáctico; 4, laboratorio de idiomas, con grabadores, etcétera; 5, sala de profesores, y 6, biblioteca. **Escala 1:250.**

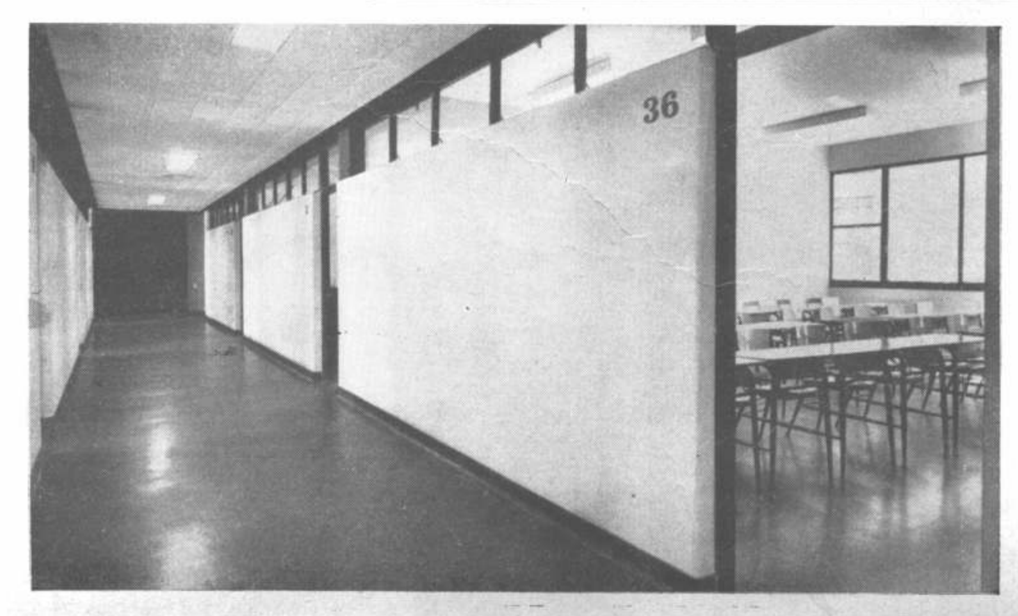
Plantas 2º y 3er. piso: Aulas y sanitarios. **Escala 1:250.**









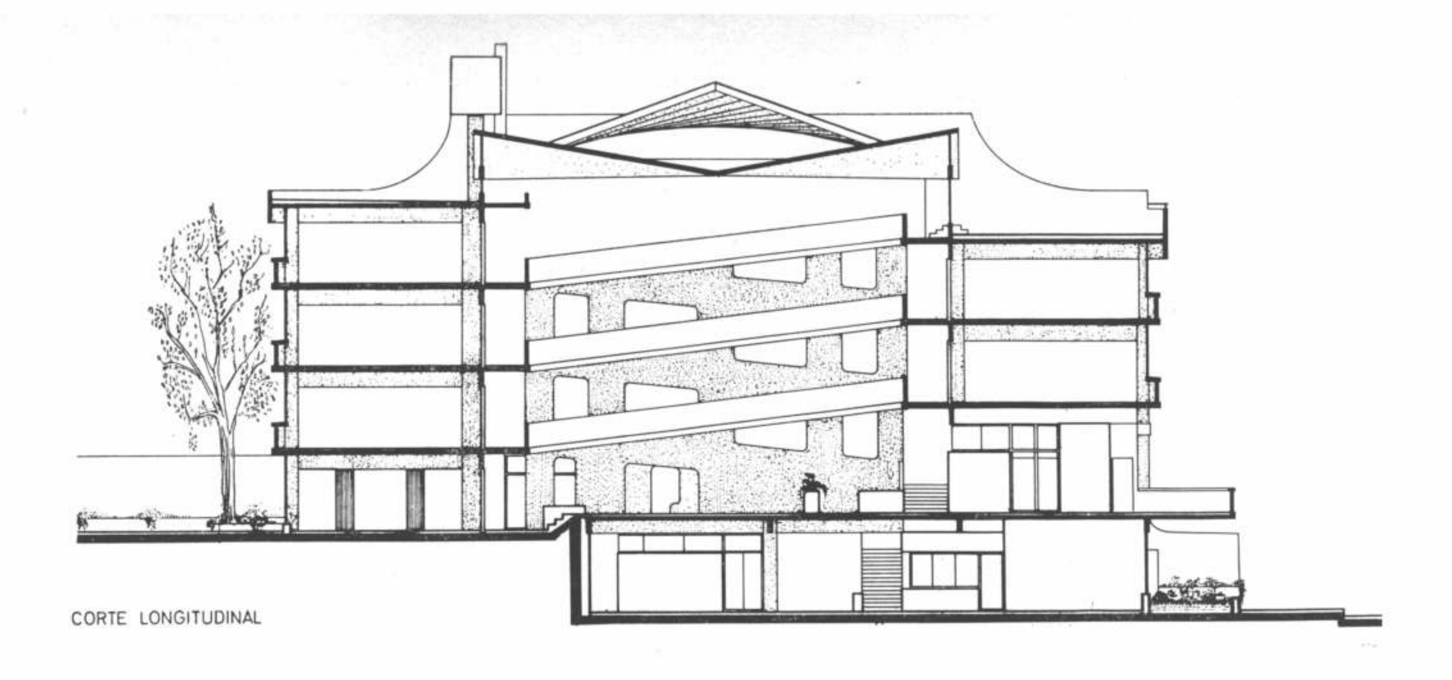


10. Vista lateral de la explanada de entrada. Los espacios libres del frente confieren sensación de amplitud. En algunos sitios, el hormigón armado de la estructura fue dejado a la vista.

11. En bajo nivel hay dos subsuelos con aulas. El puente une la explanada con el edificio, confiriendo una sensación de ligereza. En el entrepiso funciona también la administración.

12. Hall principal. Los paños vidriados otorgan adecuada iluminación.

13. Sector de las aulas comunicadas por un corredor común. Las circulaciones verticales en los extremos unen los pisos del edificio.


CORTE LONGITUDINAL

Washington School

Proyecto y dirección de obra: arquitecto Ricardo Orazio Ambrosini. **Colaboradores:** arquitecto María A. Solanas, arquitecto Alvaro Ambrosoni y señor Roberto Perelli. **Comitente:** Washington School. **Ubicación:** Federico Lacroze 1973. **Superficie cubierta.** 2.187 metros cuadrados. **Superficie del terreno:** 1.000 metros cuadrados. **Fecha de proyecto:** octubre de 1964. **Fecha de terminación:** diciembre de 1968.

Se planteó como una necesidad del comitente que todas las aulas estuviesen orientadas hacia el exterior, pero simultáneamente volcándose al patio cubierto y que éste a su vez estuviese ventilado e iluminado naturalmente. Esto condicionó netamente el partido resultante en razón de las dificultades derivadas de un terreno relativamente pequeño y entre medianeras.

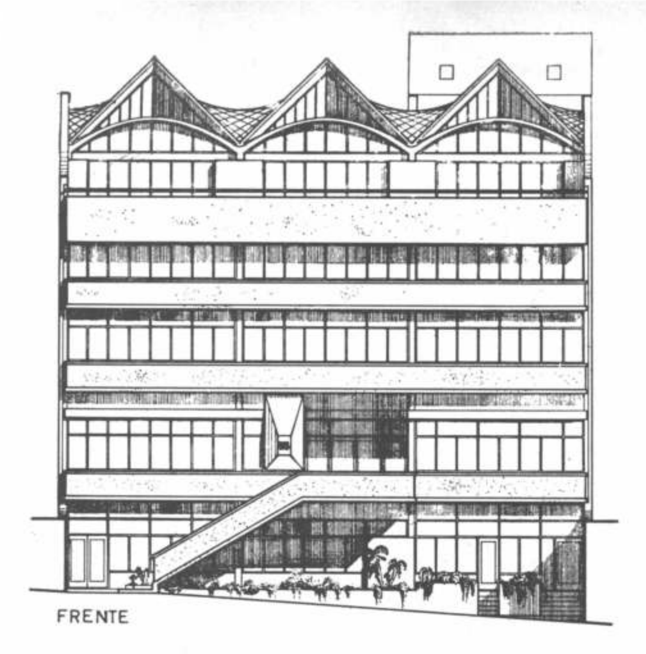
Al hacer que el patio cubierto oficiase de eje y pivote de todo el conjunto se trató de resolver las necesidades programáticas y de intención de la escuela. Las aulas se dividieron en cantidades parejas y se ubicaron hacia dos de sus lados, unas orientadas al frente, a la calle, y las otras hacia el contrafrente, mirando al jardín arbolado y con vistas a jardines linderos. Así se trató de resolver los problemas de ventilación y de adecuado asoleamiento, este último regulado naturalmente mediante los árboles.

El sector de jardín de infantes fue ubicado en vinculación directa con el jardín. Su participación en el patio cubierto queda definida por un desnivel que le confiere escala y área propias.

En razón de que este planteo implicaba una solución en distintos niveles hubo que resolver la circulación vertical descartando las escaleras por sus obvios inconvenientes como son probabilidad de accidentes, imposibilidad de desplazamiento ordenado y otros. Así fueron aprovechadas las ventajas de las rampas, las que además de eliminar los inconvenientes de las escaleras aportaban ventajas funcionales. Como son prolongación continua de las galerías que rodean al patio, galerías sobre las cuales se abren las aulas, admiten la cómoda ubicación de público o formaciones de alumnos durante los actos. El patio queda libre y perfectamente aprovechable con esta solución.

En vertical, los dos sectores de aulas están desfasados medios niveles entre sí, lo que, además de permitir su enlace progresivo con cada tramo de rampa, introduce un factor dinámico. Estos elementos y los desniveles entre patio y jardín quiebran el posible estatismo de un patio de estas medidas cerrado y con dos medianeras. Con similar criterio se solucionó la iluminación y ventilación del patio, con un juego de paraboloides hiperbólicos de hormigón armado, el que además de sus condiciones estructurales sólidas en razón de las importantes luces a cubrir, contribuye a dar la sensación de movimiento y ligereza.

El terreno, con un gran desnivel en relación a la calle, resolvió por sí otra de las condiciones funcionales básicas que establecía que el comedor tuviera acceso directo también desde la calle, puesto que la escuela funciona como un anexo, mediante su ubicación a nivel acera, mientras que el "hall" se alcanza mediante una escalera exterior que invierte el sentido de la pendiente muy fuerte en la calle y aprovecha para su ubicación las condiciones de retiro obligatorio de fachada vigentes en la zona, aportando una solución directa, franca y formalmente integrada para el acceso principal. Todos los servicios y la vivienda del portero pudieron así solucionarse de manera racional y cómoda, sin recurrir a sótanos o a subsuelos y a sus consiguientes defectos habitacionales. •

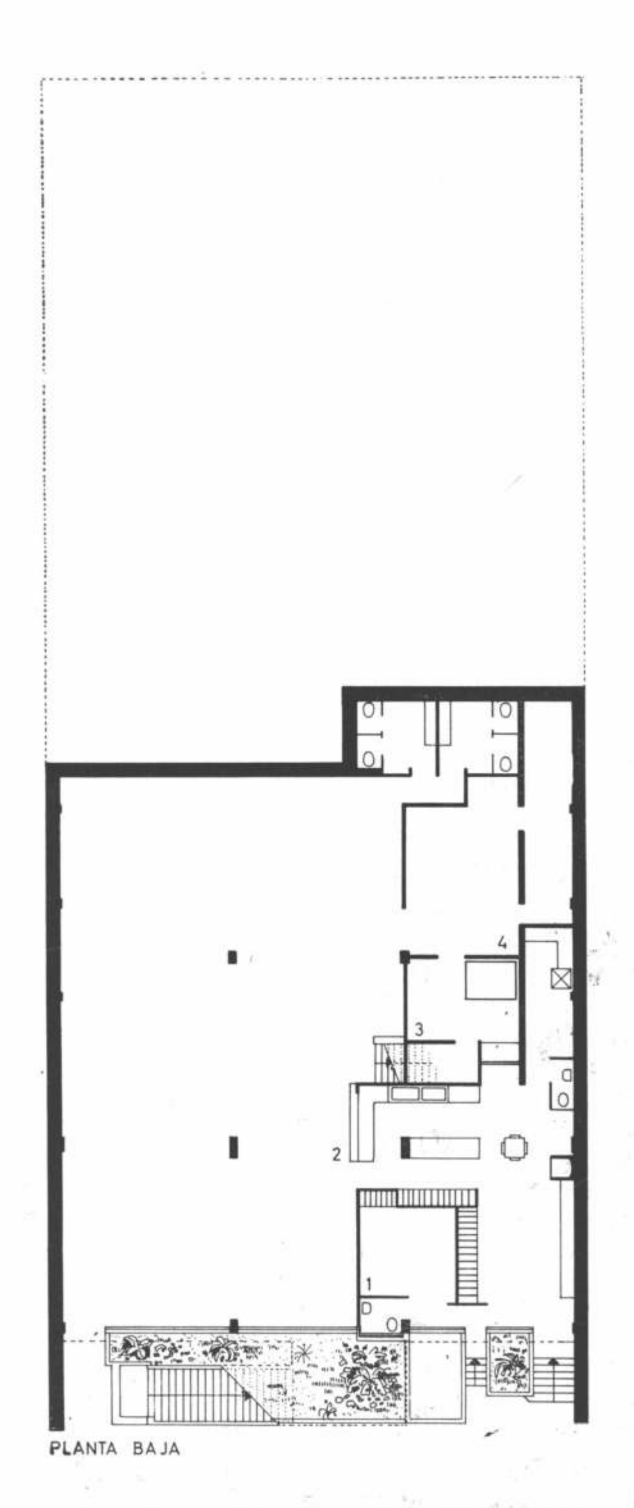




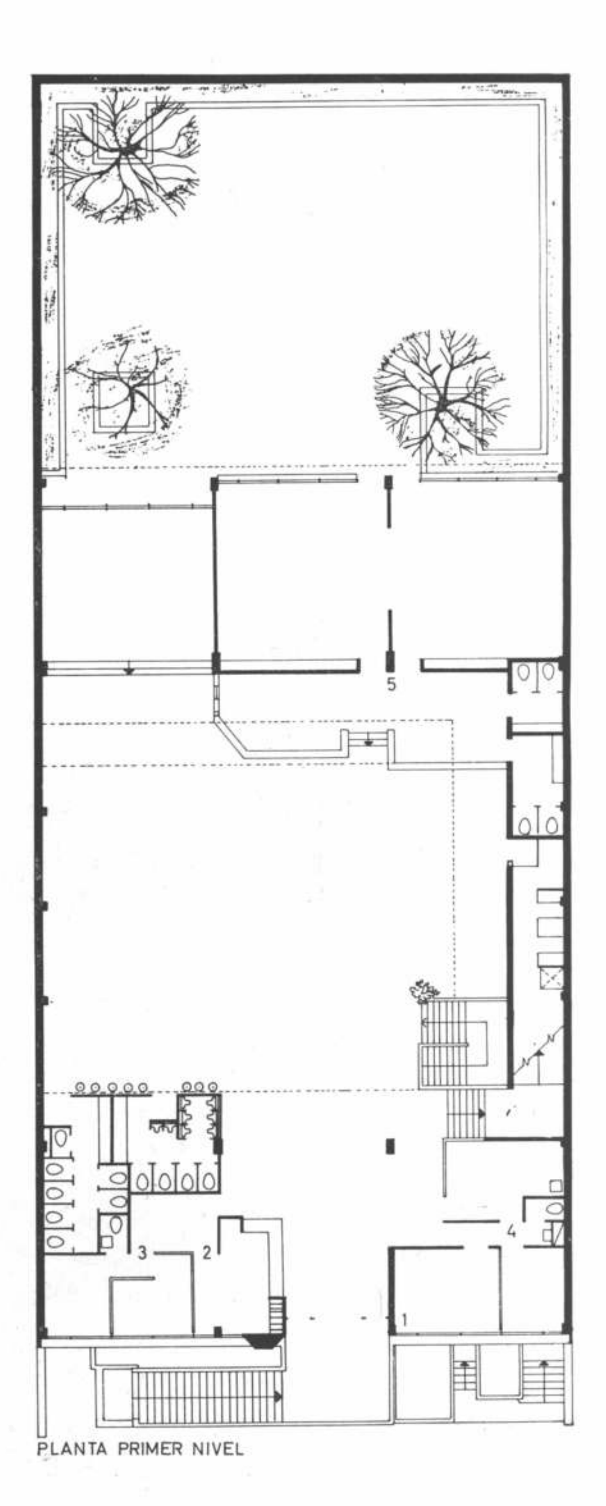
14. En el frente de la Escuela Washington, la escalera de acceso al hall central se colocó en sentido inverso a la pendiente notoria de la calle. Un sector de aulas da a la calle. Bajo la escalera, el sitio se aprovechó para ubicar un plantero. 14

15. La arboleda natural, tanto en el frente como en el jardín de atrás, regula la sombra. Las aulas están orientadas hacia el patio interior, que oficia de pivote del proyecto, y hacia el exterior.


15

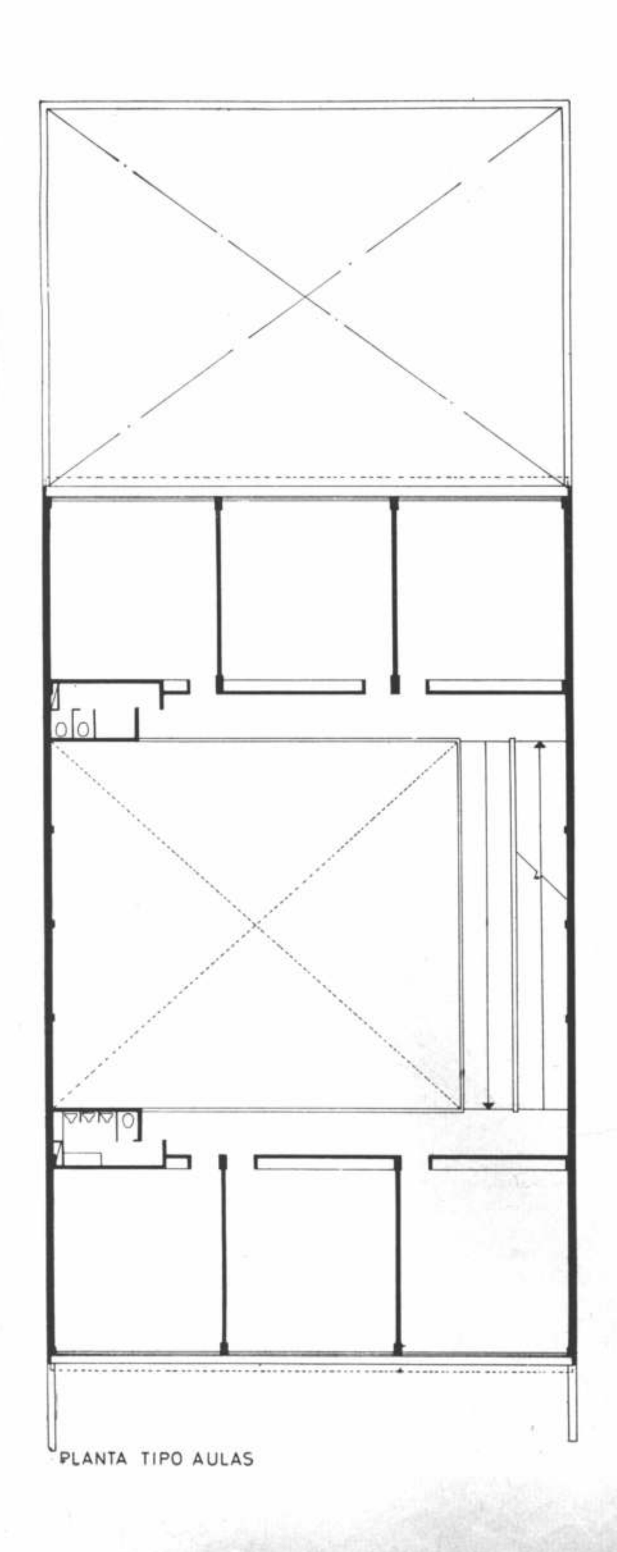


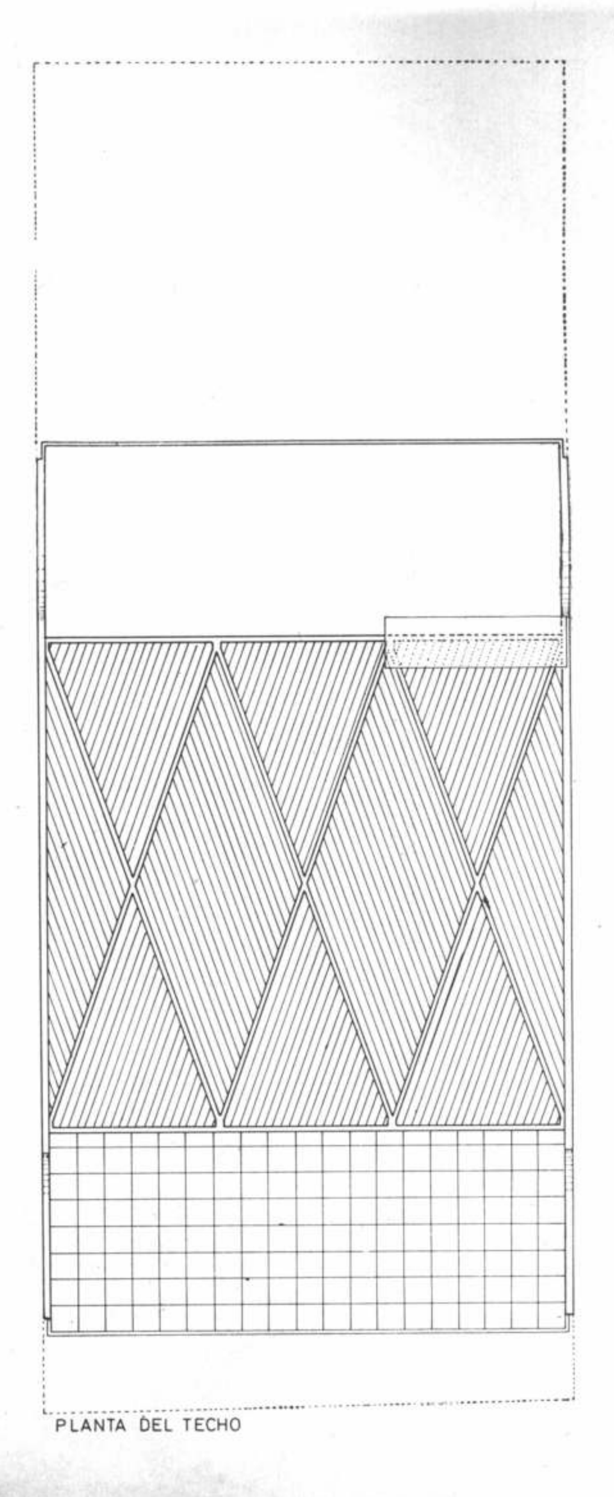
Planta baja: 1, habitación del sereno; 2, comedor y cocina; 3, sala de máquinas, y 4, depósito. **Escala 1:250.**



Planta del primer nivel: 1, sala de maestras; 2, administración y espera; 3, vicedirección y dirección; 4, consultorio y gabinete de psicopedagogía, y 5, aulas para jardín de infantes. **Escala 1:250.**




PLANTA TIPO AULAS


PLANTA DEL TECHO

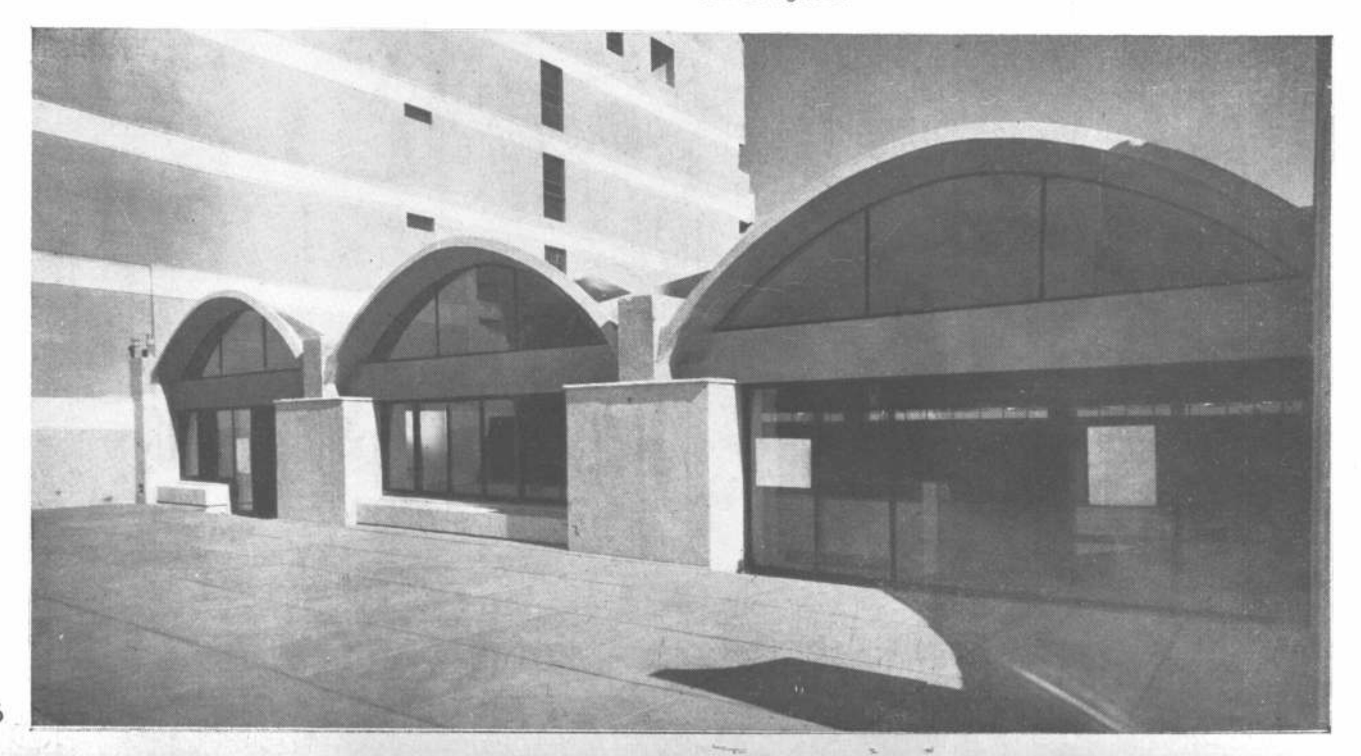
16

16. Las aulas del contrafrente disfrutan de amplitud por el patio trasero, y de vista a los jardines linderos. En vertical, las aulas están desfasadas medios niveles entre sí.

17. Sector de la terraza. Los paraboloides hiperbólicos aportan importantes luces y dan sensación de ligereza.

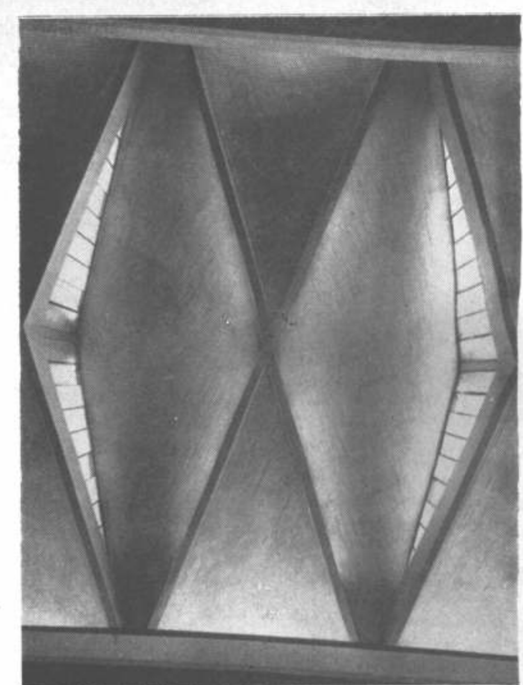
18. Patio interior, rampas de comunicación para las aulas y techo de paraboloides hiperbólicos. En torno del patio cubierto se diseñó todo el proyecto. Las escaleras fueron reemplazadas por rampas, que admiten público y eliminan posibilidad de accidentes.

17





18



19

19. La cubierta, vista desde abajo. Los paraboloides hiperbólicos usados dan idea de ligereza y liviandad, al tiempo que aportan importante iluminación.

20. Las rampas son la prolongación de las galerías que se abren al patio. Sobre las galerías se abren las aulas. El desfasaje de los cuerpos de aulas introduce un elemento dinámico en el edificio.

20



Liceo Franco-Argentino

Proyecto y dirección de obra: arquitectos Miguel C. Roca yRoberto Fernández Llanos. **Comitente:** Liceo Franco-Argentino. **Ubicación:** Ramsay y Juramento, en Palermo. **Fecha de iniciación:** 10 de agosto de 1966. **Fecha de terminación:** marzo de 1969.

El proyecto en un comienzo fue diseñado con un criterio más amplio, pero posteriormente el comitente pidió un achicamiento de la obra, quedando el proyecto original reducido al de un edificio para alojar a 1.400 alumnos como índice de capacidad volumétrica total, los que se discriminaron así: 90 alumnos de jardín de infantes, 450 de enseñanza primaria y 882 de enseñanza secundaria.

El terreno fue cedido por la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires a la Embajada de Francia. Está ubicado en las cercanías del Bajo Belgrano en un solar delimitado por las calles Ramsay y Juramento y la prolongación de Castañeda y de Mendoza.

El conjunto arquitectónico proyectado tiene cuatro elementos principales, tres de ellos construidos: un cuerpo paralelo a la calle Ramsay que se desarrolla en planta baja solamente; otro perpendicular al primero, desarrollado en dos plantas altas principales sobre columnas y un elemento en el ángulo Este del terreno que se destaca del conjunto por tener su techo suspendido por cuatro arcos. El restante se proyectó en el ángulo Norte, pero no se construirá por el momento.

Dieciocho aulas para la enseñanza primaria y jardín de infantes con capacidad para treinta alumnos cada una, dos aulas para manualidades, cuatro salas para depósito de material didáctico y baños para docentes y alumnos están ubicados sobre la calle Ramsay, en la planta baja. También lo está la entrada general, que fue dividida en dos: un ingreso para docentes y el otro para alumnos.

El cuerpo de dos plantas sobre columnas aloja en el extremo coincidente con el cuerpo bajo todas las dependencias administrativas, las de la dirección y las destinadas a personal docente. En el resto de esta planta funcionan aulas con capacidad para 42 alumnos cada una, destinadas a los dos últimos cursos de la escuela primaria y a los primeros cursos del colegio secundario. En la planta superior se trazaron aulas similares a las anteriores, pero destinadas a alumnos de los últimos cursos del secundario y dependencias pedagógicas usadas especialmente por ellos, tales como laboratorios de física, química, salón para dibujo y biblioteca.

Al estar elevado este sector de edificio, sólo llegan a planta baja las columnas y las escaleras para uso de los alumnos. Los ómnibus llegan hasta ellas y el descenso de los chicos se produce bajo techo. Este cuerpo tiene además una tercera planta accesoria, donde se ubicaron tres departamentos para funcionarios del liceo y las dependencias destinadas al portero.

El tercer volumen se identifica por tener su techo suspendido de cuatro arcos de 35 metros de luz libre y de 24,50 metros de flecha. Funcionan allí el gimnasio cubierto con vestuarios y el comedor de los alumnos con la cocina y un depósito de mercaderías y comestibles ubicado en un semi-sótano.

El cuarto volumen, cuya construcción aún no se ha materializado, fue destinado a salón de actos y de conferencias. Tiene capacidad para 550 personas y contará con accesos desde el colegio y desde el exterior. Su planta baja estará casi totalmente libre, exceptuando una sala de conferencias que se vinculará directamente con el escenario del gran salón.

Las aulas que dan al suroeste serán provistas de parasoles verticales con graduación regulable. Las aulas que dan frente al noroeste contarán con parasoles horizontales.

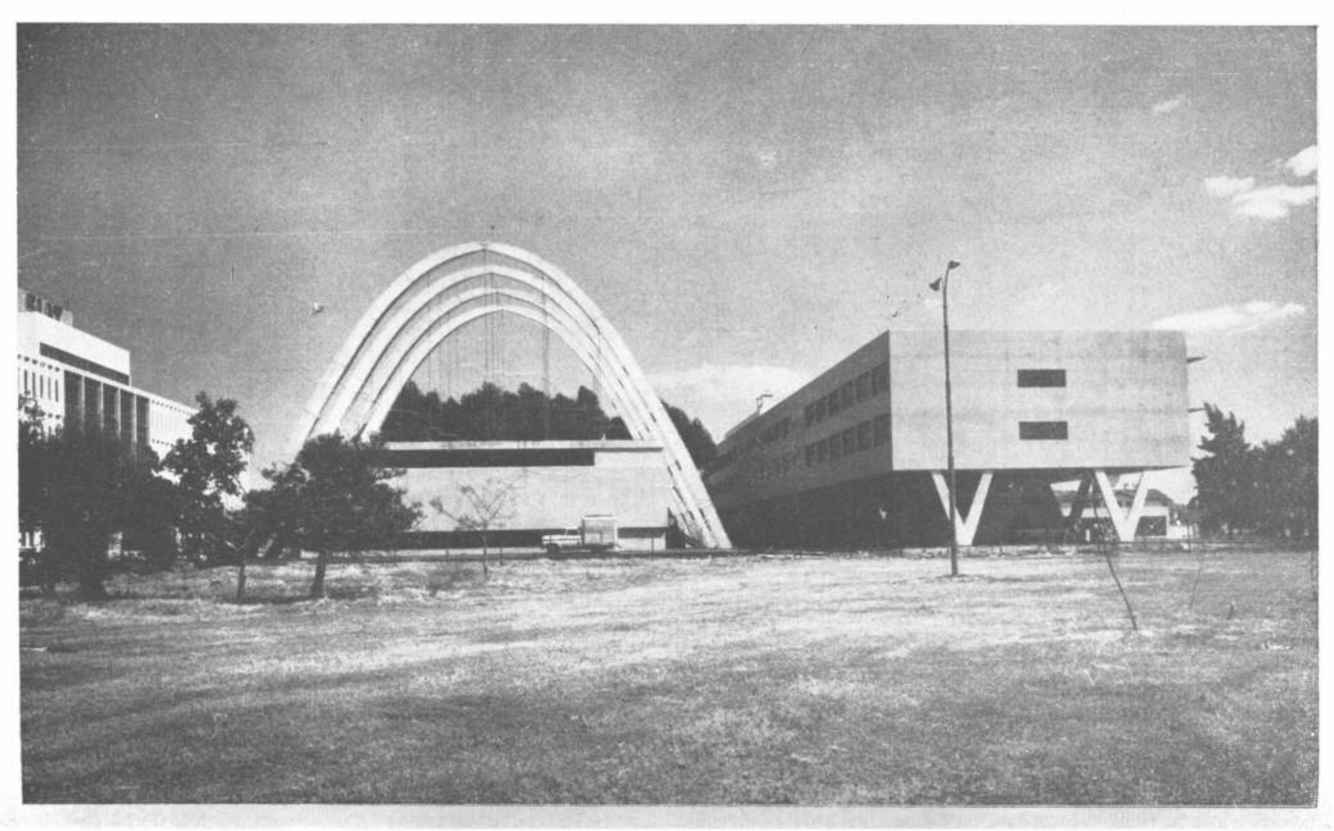
La aislación acústica de las aulas entre sí y en algunos casos en relación con los pasillos de circulación se logra mediante un placard para depósito de material didáctico y perchero. ●

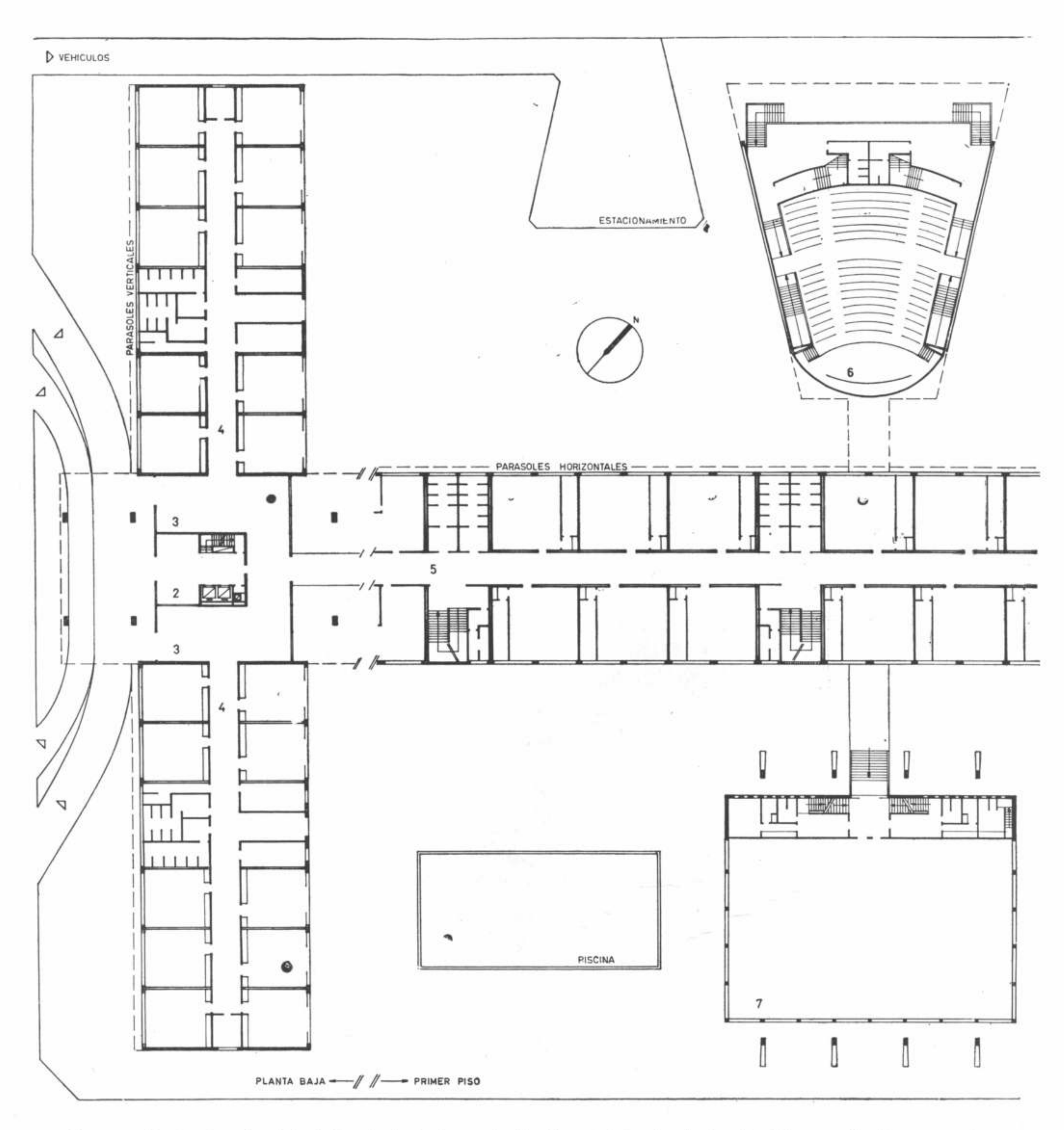
21. El cuerpo de dos plantas sobre columnas se vincula al piso por las escaleras para los alumnos. En el extremo coincidente con el cuerpo bajo están las dependencias administrativas.

22. Cada una de las aulas de este cuerpo tiene capacidad para 42 alumnos. El descenso de los niños, si vienen en ómnibus, se produce bajo techo.

21 22
23

23. Gimnasio y parte lateral de uno de los cuerpos en que se descompone la escuela. Hay una tercera planta accesoria, donde se ubicaron tres departamentos para funcionarios y portero.





Se representa el cuerpo de planta baja, a la izquierda, y a la derecha una de las dos plantas altas del cuerpo elevado; aparecen también la planta del gimnasio y la del futuro salón de actos: 1, porch; 2, entrada de profesores hacia el bloque alto; 3, entradas de alumnos para los dos bloques; 4, entrada y pasillos de alas de aulas primarias con baños y salas especiales entre medio; 5, hacia un ala de aulas para colegio secundario con baños intercalados (las escaleras vienen desde planta baja abierta); 6, salón de actos (debajo hay una pequeña sala de conferencias y depósito); 7 gimnasio (debajo hay comedor), confitería, cocina y depósitos. **Escala 1:250.**

24

24. El techo del gimnasio va completamente suspendido de los arcos de hormigón armado pretensado. También funcionan en este sector los vestuarios y el comedor de los alumnos.

25. Los distintos volúmenes que comprende el conjunto fueron balanceados en tamaño y distancia, uniéndolos en una misma idea arquitectónica que integrara la idea del proyectista.

25

6 LINEAS PARA INFINITAS POSIBILIDADES!

Son las 6 líneas de PERFILERIA STANDARD DE ALUMINIO CAMEA para CARPINTERIA:

Ventanas (de 8 tipos). Puertas (de 6 tipos).
Perfiles para frentes y tabiques divisorios.
Perfiles para revestimientos exteriores o interiores.
Perfiles estructurales: I, L, T, U.
Perfiles especiales (contravidrios, parasoles, etc.).

6 líneas que ofrecen todo:

Optimas cualidades mecánicas.
Liviandad, ductilidad, resistencia.
Magnífico aspecto de superficie.
Mantenimiento mínimo.
Amplísima gama de combinaciones.
Adaptabilidad a todo tipo de proyecto y presupuesto.

SI! INFINITAS POSIBILIDADES Y UNA SOLA CALIDAD.

CAMEA S.A.I.C. Belgrano 884
Buenos Aires - Tel. 34-8464 - 33-1091

DISTRIBUIDORES:
Casa del Aluminio S.A.C.I.F.
Market Metal S.A.
La Oxígena S.A.I.C.
Disa S.A.C.
Pittsburgh & Cardiff Coal Co. S.A.



• Los perfiles ilustrados están realizados sobre diseños exclusivos de clientes

EL SIGLO XIX EN ARGENTINA



Decíamos en nuestro trabajo anterior (nuestra arquitectura 449) que el período de la dominación hispánica concluye sin una obra estrictamente portuaria de cierto relieve. La arquitectura en consecuencia, se limitó a temas íntimamente vinculados con su funcionamiento y formación, aún cuando escapan a lo rigurosamente portuario.

Dentro de este trabajo hemos considerado de interés incluir una nota, referida a la evolución del Fuerte y de la Aduana, como contribución a perfilar más nítidamente el movimiento y gravitación integral que tuvo la actividad del Puerto.

El proceso económico y la Aduana de Buenos Aires

Durante el período colonial, la metrópoli siguió una política de proteccionismo al comercio y a la producción artesanal, a través del mantenimiento de una exclusividad del intercambio. Desde la creación del Consejo de Indias, el 1º de agosto de 1524, este organismo, se encargó de supervisar toda la actividad económica con América, reemplazando a la Real Audiencia y Casa de Contratación de Sevilla.

El sistema que abarcaba zonas extensamente ramificadas con epicentro en la región del Caribe, y con un polo sobre el Pacífico localizado en Lima, marginaba de alguna manera los dominios ubicados más al sur.



Portada de la casa de Basavilbaso, Aduana vieja, sobre la calle Belgrano (Santo Domingo). Realizada en 1782, es una de las casas más interesantes de la arquitectura colonial porteña.



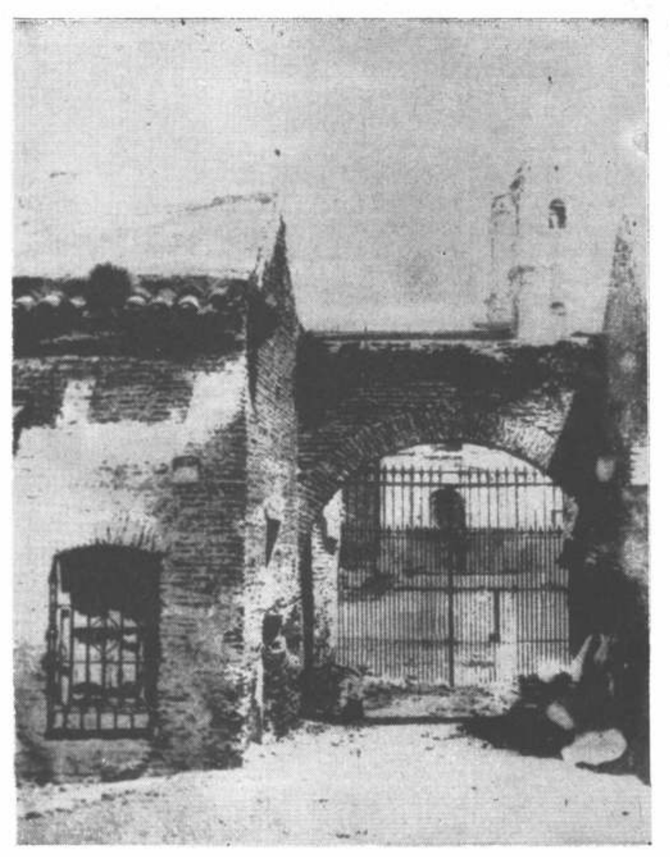
Puerta de servicio de la vieja Aduana, sobre la calle Balcarce. Esta casa fue demolida en 1891. Foto del Archivo General de la Nación.

En nuestro territorio, la vigencia de un embudo interno, dado por un estricto equilibrio regional, cuya zona más dinámica, el Noroeste Argentino, se abría hacia Potosí y no hacia el puerto, agudizaba la situación periférica de Buenos Aires. La apertura del libre comercio, creaba teóricamente, desde esta perspectiva, una de las posibles salidas para el desarrollo del litoral.

En efecto, la persistente acción del contrabando portugués (con productos propios u holandeses) alcanzó límites tales que prácticamente fue aceptado "de hecho". Algunos de los productos introducidos por este sistema, como la ginebra, se convirtieron pronto, en los elementos cotidianos del consumo de la población. Una buena parte del producto de las vaquerías del ganado cimarrón fundamentalmente en la primera etapa de extracción de cueros, eludía el sistema centralizador de España, impotente para controlar eficazmente la integridad de la estructura por ella misma montada.

La Aduana seca de Córdoba instalada en 1662, tenía como finalidad circunscribir este problema al litoral y al centro, preservando el noroeste, prohibiendo inclusive la importación de manufacturas que hicieran competencia a las elaboradas en la región.

El sistema de estancias, que reemplazó a las primitivas encomiendas, y la matanza indiscriminada del ganado, produjo hacia la segunda década del siglo XVIII, un evidente descenso en la existencia de cueros, lo que significará una angustiosa perspectiva económica al litoral. Hacia fines de este mismo siglo, el monopolio de Cádiz, dio paso a la apertura del puerto de El Ferrol en Galicia, para el comercio con América. Estas medidas fueron incrementadas con la creación del Real Consulado de la Ciudad de Buenos Aires, dispuesto por Carlos IV, por Real Orden fechada en Aranjuez el 30 de enero de 1794. Este Consulado tendría como misión el estimular el desarrollo agrícola, industrial y comercial en el Virreinato.



Vista del patio interior de la casa de Aduana, con el portón agregado por el Consultado de Buenos Aires, para la entrada de mercadería. Años 1814-1815.

Pero los pasos fundamentales fueron, sin duda, la creación del Virreinato con Buenos Aires como Capital y la Ordenanza del Libre Comercio. Belgrano, Pedro Cerviño y Francisco Antonio Escalada, fueron los precursores en las luchas por la obtención del Libre Comercio. La culminación del proceso con la Ordenanza, significó la apertura inmediata del sistema, e inclusive llegó a afectar la hegemonía de Lima, dado que la exportación de la producción minera de Potosí encontraba en el puerto de Buenos Aires menores costos de fletes y un tiempo de traslado más reducido que a Lima (1).

La nueva política de los Reyes Borbones de España, basada en la descentralización, exigió de Buenos Aires la creación de una actividad propia estrictamente vinculada a la exportación, que tuviera su desarrollo en el hinterland portuario. Ello motivará la notable expansión ganadera que se producirá a fines del siglo XVIII y sobre todo en el XIX. Se estructurará así la existencia de un doble sistema con el desarrollo de un sector comercial dedicado al intercambio con el interior, y otro vinculado a la producción ganadera, localizada fundamentalmente en la zona pampeana, parte de cuyo dominio territorial se ejercía en esos momentos.

La Ordenanza del Libre Comercio, significará sin embargo, la muerte de las incipientes industrias artesanales del interior y el paulatino control del sistema económico por los ingleses. Como diría Del Mazo Suárez, "cuando llega a Buenos Aires Cisneros, con el tratado en sus maletas, trae en realidad la tercera invasión inglesa" (2).

Frente a la representación de los Hacendados, de Mariano Moreno, se alzará la voz de los comerciantes Agüero y Yañiz, quienes manifestaron: "sería temeridad equilibrar la industria americana con la inglesa, esos audaces maquinistas nos han traído ya ponchos que es un principal ramo de la industria cordobesa y santiagueña, estribos de palo dados vuelta al uso del país, sus lanas y algodones que además de ser superiores a nuestros pañetes, zapallagos, balletones y lienzos de Cochabamba, y por consiguiente arruinar enteramente nuestras fábricas y reducir a la indigencia a una multitud innumerable de hombres y mujeres que se mantienen con sus hiladas y tejidos. . ."

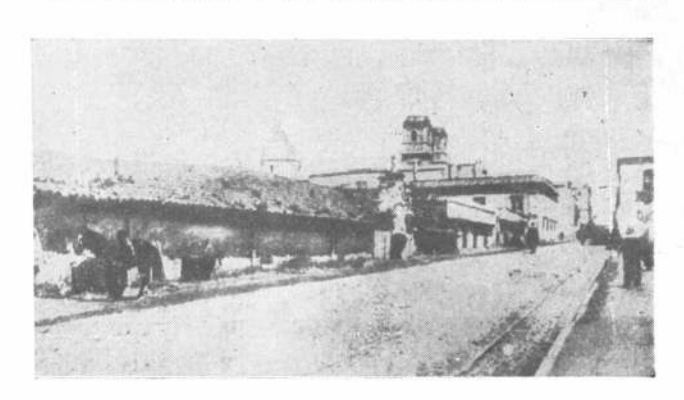
Esta visión prospectiva de ciertos sectores, conocedores del interior del país, no logró triunfar, impidiéndose un control que evitara el desequilibrio económico del sistema. En definitiva, como afirma Irazusta, "Moreno fue uno de los primeros en acreditar la especie de que las invasiones inglesas fueron precursoras de la prosperidad argentina, y en inculcarnos la tendencia a dar gratitud, más o menos fundada, en paso decisivo para orientar la política exterior" (3).

La Aduana de Buenos Aires, impulsada a raíz de toda esta política, se convertirá en el elemento crucial del potencial económico del litoral y fundamentalmente de Buenos Aires, constituyendo el centro del gran ingreso nacional. Complementa pues, el factor económico que el puerto de Buenos Aires, no por sus condiciones técnicas, pero sí por sus condiciones estratégicas, va a desarrollar a pleno.

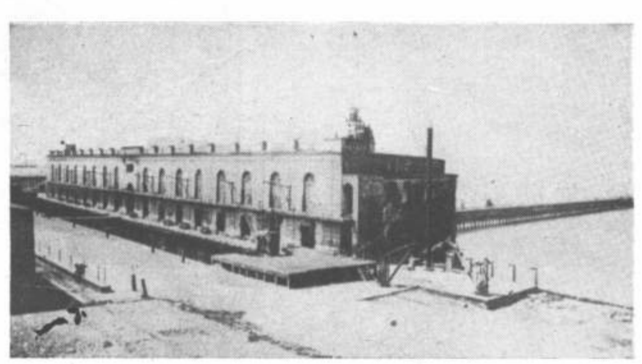
El Edificio de la Vieja Aduana

Ya en la segunda fundación de Buenos Aires, se prevee un emplazamiento aduanero dentro del ejido de la ciudad. Sin embargo, como acota Bilbao (4), la Aduana no tiene edificio propio "andando ambulante en casas de alquiler". En 1601, según algunas fuentes, estuvo ubicado en la Casa de Hernando de Montalvo, en 1604 en la de Fray López Valen, instalándola posteriormente Hernandarias en el complejo edilicio del Fuerte.

A partir de la promulgación explícita por Carlos III del Reglamento de Aranceles Reales del Libre Comercio (7 de abril de 1778), se previó para la Aduana una indudable expansión y por ello el Administrador Francisco Ximenez de Mesa, consigue que Vértiz destine para este fin, provisoriamente, el edificio de la Ranchería (Perú y Alsina). Este edificio tenía como algunas de las residencias anteriores dos inconvenientes fun-



La vieja Aduana de Buenos Aires, en una vista de la antigua calle Santo Domingo, hoy avenida Belgrano.



Fachada principal de la nueva Aduana, proyectada por el ingeniero inglés Eduardo Taylor en 1853, levantada sobre el solar del primitivo fuerte de Buenos Aires y demolida al realizarse el puerto Madero. Foto del Archivo General de la Nación.

damentales, la necesidad de una adaptación funcional costosa y la lejanía de su emplazamiento con el puerto.

Se comisionó así al Intendente Manuel Ignacio Fernández que buscara un nuevo local para las oficinas aduaneras. En aquel entonces la casa más importante de la ciudad era la ocupada por Vicente de Azcuénaga y que perteneciera a Don Domingo Basavilbaso, administrador del correo marítimo. El edificio era conocido por "El Asiento" (por haber sido utilizado como sede de los negreros británicos), y fue ofrecido originariamente a $ 3.600 de alquiler anual, lo que se consideró excesivo para las posibilidades económicas de la Aduana. Hacia 1783, el Intendente De Paula Sanz consiguió alquilar la residencia en la suma de $ 1.700 anuales, afirmando que "no es finca para que ningún particular pueda habitarla pagando su justo precio" (5). El propietario debió efectuar en ella una serie de reparaciones y reformas para su adaptación al nuevo uso, y colocó sobre la puerta el escudo de piedra tallado que estuvo en la Ranchería.

Esta casa, estaba ubicada en la calle Belgrano entre Balcarce y Paseo Colón, con acceso principal sobre Belgrano (antes calle Santo Domingo) y de servicio sobre Balcarce. La fachada sobre Belgrano se destacaba pues en su "eje campeaba una monumental portada del más puro estilo barroco colonial, con amplísima puerta escarzana flanqueada por pilastras y coronada por un elevado frontón de curvas caprichosas y movidas del cual se destacaban tres elevados pináculos en forma de jarrones". (6)

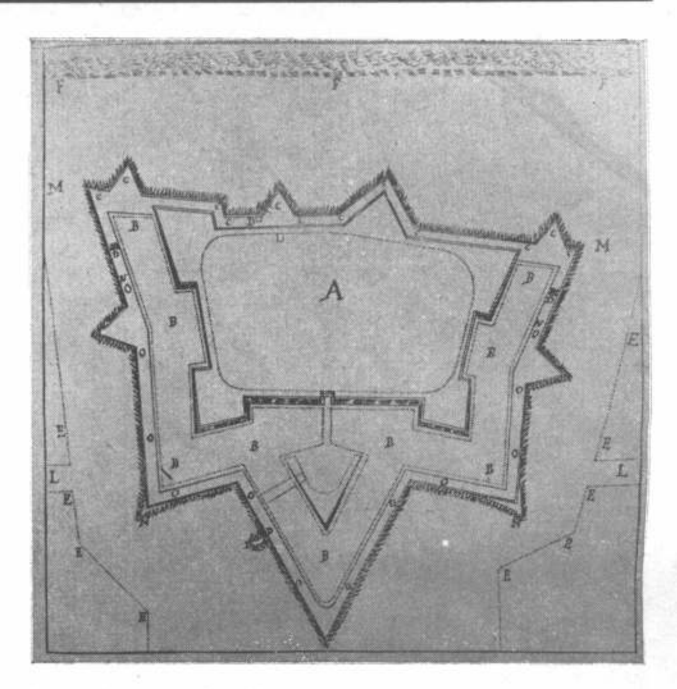
Este elemento sobresalía de todo el resto de la fachada, tal cual era costumbre española, y en el resto de la pared del frente, "sólo se distinguían sobre el blanqueado paramento, grandes ventanas con simples chambranas lisas y provistas de sólidas rejas de hierro".

La portada, según una fotografía de Roverano que data de 1891, tenía en su parte superior una inscripción "1782", que seguramente indicaba la fecha de su realización. Este tipo de peinetones fue escasamente usado en Buenos Aires, aunque fue más habitual en Córdoba (Casa de los Allende y Convento de las Teresas, 1776), y en Salta (Convento de San Bernardo). La puerta de entrada de dos hojas de madera con "cuarterones" o tableros salientes, tenía, dada su gran altura, una pequeña portezuela incluida dentro del bastidor, que servía habitualmente de acceso a las personas. El diseño de esta puerta es muy similar al de la portada lateral de la Iglesia de San Miguel, sobre la calle Suipacha (7).

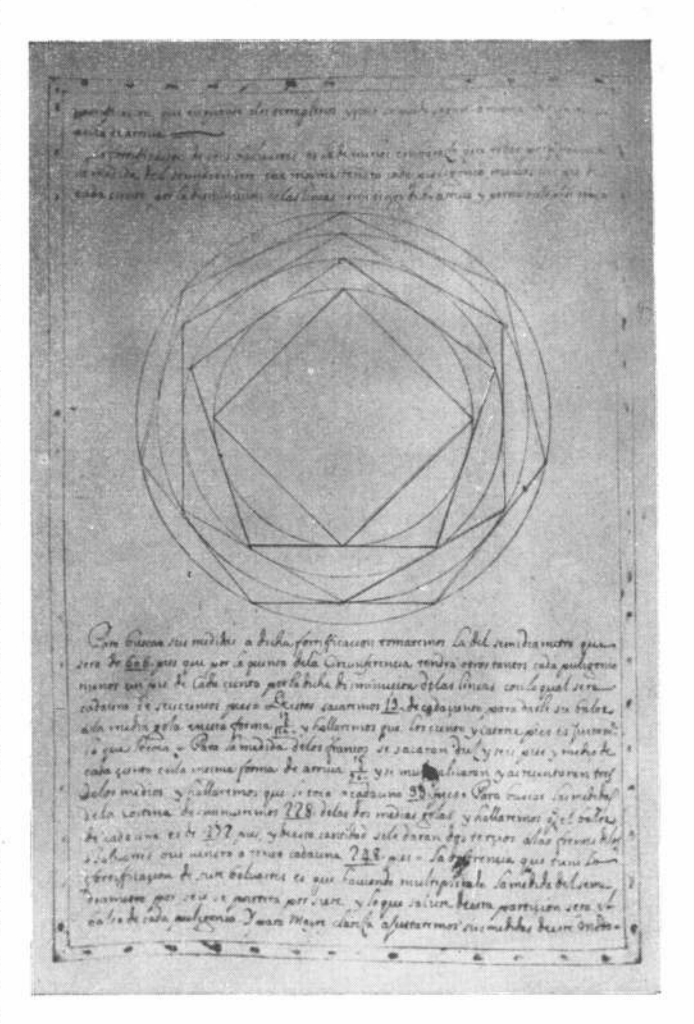
Desgraciadamente no conocemos el trazado de la casa, aunque sabemos que era de gran amplitud con galerías perimetrales en torno a los patios principales. Martín Noel la ha considerado como "el más hermoso de los edificios de la arquitectura civil porteña" (8). Sabemos también que el 10 de octubre de 1794 se ofrece vender la casa, pero su adquisición no se decide a la espera de una determinación más precisa de dónde estaría ubicado el muelle definitivo del puerto.

Por una exhaustiva documentación de Germán Tjarks (9) conocemos los trabajos de remodelación de este edificio, y que fueran realizados a partir de 1814 por intervención directa del Consulado de Buenos Aires. Uno de los problemas que fue necesario abordar fue el del dificultoso acceso y comunicación del edificio aduanero con Barracas, por lo que se abrió una nueva puerta en el patio trasero, a los fondos del Convento de Santo Domingo. Estos obras fueron realizadas por los alarifes ingleses Mathew Reid y Colin Mc Kenzie, estando habilitadas en abril de 1815.

El Consulado encarará hacia 1817 el arreglo de los pases de productos al edificio, tarea que se encomendó al Ingeniero francés Jacobo Boudier, quien no llevó con gran eficacia las obras (10). "A principios de 1818, Boudier se presentó a la Junta para hacerle conocer que en el plan adicional de obras se estipulaba la construcción de una calzada o empedrado en las orillas del río, para comunicar la calle de Santo Domingo con la nueva entrada construida por el Consulado en 1814". El Maestro Francisco Cañete, que ejecutaba estas obras falleció en junio de 1818, siendo reemplazado en sus funciones por Agustín Conde. Al año siguiente Jacobo Boudier retornó a



Planta del fuerte San Miguel de Buenos Aires, terminado por el gobernador Andrés Robles en 1676, según el diseño que se encuentra en el Archivo de Indias.



Las normas para el trazado de baluarte regulares en las fortificaciones muestran la influencia renacentista de los diseños ideales a partir, en este caso, del cuadrado y del círculo.

Francia por lo cual las obras se paralizaron sin volver a continuarse dada la escasez de dinero del Consulado.

La Aduana utilizó este edificio hasta 1858, en que se trasladó a su nuevo destino; la "Aduana Nueva" realizada por Eduardo Taylor. La Casa de Basavilbaso fue demolida hacia 1891, en una de las múltiples remodelaciones de fin de siglo.

Cabe mencionar también, que sobre la margen izquierda del Riachuelo donde originariamente estuvo la Guardia Aduanera del mismo, se alzó una nueva oficina y sede del "trajinista", concesionario del transporte de la mercadería hasta el centro, de acuerdo a una tarifa establecida oficialmente. La primitiva Guardia del Riachuelo databa de los últimos años del siglo XVII, aún cuando en 1729 el Ingeniero Domingo Petrarca realizó un edificio más adecuado al efecto (11).

Hacia 1794 el Virrey Melo creó el Resguardo del Río de la Plata, que no puso bajo la dependencia aduanera, sino bajo su directo mandato. Tenía su sede en Montevideo y era su función vigilar las costas y regiones inmediatas (12).

El Fuerte de Buenos Aires

Los elementos de defensa y fortificación estuvieron desde un comienzo estrechamente vinculados a la actividad portuaria de Buenos Aires, hasta llegar por sucesivos perfeccionamientos, en las primera décadas del siglo XVIII a esbozarse como un sistema ofensivo-defensivo que abarcaba Montevideo y otras fronteras.

Los primeros elementos defensivos podemos encontrarlos en el muro de tierra y la estacada de "palo a pique" que Pedro de Mendoza hiciera construir en 1536, y que no impidió la destrucción de la ciudad por los indígenas. Garay, en su diseño fundacional, dispuso de un nuevo solar para el Fuerte en el emplazamiento que actualmente tiene la Casa de Gobierno (13). Sin embargo, la primera constancia que poseemos en el sentido de encarar la realización de una fortificación es una carta del Gobernador del Río de la Plata Don Hernando de Zárate dirigida al Rey, fechada el 24 de abril de 1594, en la que manifiesta que ante los peligros que suponen la presencia de navíos corsarios ingleses "estoy con cuidado y para poderlos mejor resistir hago un fuerte en este puerto en el lugar más conveniente, así para lo que toca al río, como para la defensa de la ciudad".

Este fuerte estaba "en el mejor sitio que me pareció para guardar la boca del Riachuelo que les sirve de puerto a los navíos" (14) y fue concluido en el mes de mayo de 1594 "con buena artillería y municiones". Poseía varios terraplenes de tierra apisonada, lo que hacía de esta fortificación un elemento de defensa sumamente precario en caso de un eventual ataque.

Durante medio siglo los corsarios constituyeron la principal preocupación de los habitantes de Buenos Aires, hasta que su paulatino incremento demográfico hizo difícil el apoderamiento de la ciudad por pequeñas expediciones. Los holandeses, sin embargo, amenazarían las posesiones españolas con fuerzas organizadas, hasta el reconocimiento de su independencia por España en la paz de Westfalia (1648).

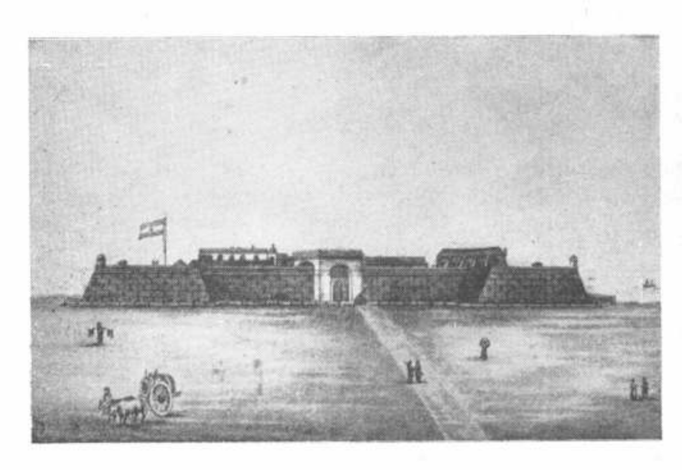
Una Cédula Real con la intención más directa de impedir el contrabando fue realizada en 1595 indicando que convenía "se hiciese una buena fortaleza en el puerto de Buenos Aires". Señalaba también la conveniencia de "que puedan ir con brevedad hasta trescientos soldados para el presidio" (15). Para alcalde de esta fortaleza y "cabo y capitán de los dichos trescientos soldados" fue designado Don Juan de Villaverde.

El nuevo Gobernador Don Diego Rodríguez de Valdez y La Banda, antes de ir a Buenos Aires, solicitó insistentemente que algún ingeniero militar "hiciese dos o tres plantas de fuertes de diferentes maneras que yo procuraré allá acomodar el que mejor estuviere conforme al sitio y dar en la fábrica la orden que convenga".

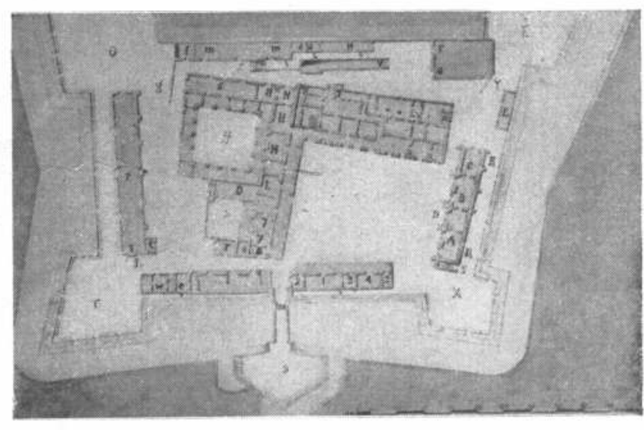
Una vez en ejercicio de sus funciones el Gobernador verificó que la Fortaleza realizada por Hernando de Zárate no llenaba plenamente su cometido, ordenando realizar un control en el Riachuelo para vigilar las pequeñas embarcaciones. El 20 de mayo de 1599 informaba que la "artillería del fuerte no alcanza al Riachuelo de puntería, ni al lugar donde dan fondo los navíos, ni se puede poner cerca de él porque todo es anegadizo y pantanoso. Con todo estoy resuelto a hacer sobre el Riachuelo una estacada de madera y de alguna piedra del lastre de los navíos, y encima tierra en que poner par de piezas de artillería para defender aquel Riachuelo".

A principios del siglo XVI, Hernandarias introdujo importantes obras, derribando el baluarte que se hallaba sobre la barranca, e incorporando "un mirador y corredor y casas para su vivienda y otros aposentos". De esta manera el Fuerte formaba ya un complejo edilicio que trascendía lo meramente defensivo para incluir la Residencia del Gobernador, la Aduana y las Cajas Reales. Como señalaban Blaquier Casares y Gandía, "los pobladores de Buenos Aires reconocían que es fuerte era la mejor construcción que había en el Río de la Plata". En 1605 Hernandarias designó Alcalde de la fortificación a Don Sancho de Nebrija y Solís, y tiempo después se abocó a la construcción de dos fortezuelos: "uno en el Riachuelo y puerto de esta ciudad, donde estan los navíos y otro al lado de esta ciudad para que en ellas se pueda tener centinelas". Mientras tanto, las actividades tendientes a la expansión de sus dominios, por parte de los portugueses, se incrementaron a mediados del siglo XVII y llegarían a culminar con la fundación de la Colonia del Sacramento en 1680.

En Buenos Aires, pese a las múltiples zozobras y a los reiterados pedidos, la fortificación y su equipamiento no crecían. El Gobernador Mujica expresaba hacia 1641, que el Fuerte denominado en aquel entonces San Baltasar de Austria "es de tapias de tierra muerta y derrumbada, no presta defensa ni seguridad a los soldados, la artillería no está "encavalgada" en carretones y la mayor parte con los tubos, por el suelo; no hay



Vista idealizada del Fuerte de Buenos Aires, hacia principios del siglo XVIII. Foto del Archivo General de la Nación.



Plano del Fuerte. Foto del Archivo General de la Nación.

artilleros ni quien conozca su manejos; no hay baluartes y munición..." (16).

El Fuerte tenía originariamente baluartes en sus esquineros unidos por cortinas, controlando el canal de acceso y el área de desembarco. Para complementar estas defensas y consolidar lo realizado por Hernandarias se fortificó también el Alto de San Pedro. Ya en 1635 la Junta de Cádiz había dispuesto integrar el conjunto defensivo con: 1) Fuerte que batía el "surgidero" y canal de entrada. 2) Fortín en la boca del Riachuelo para proteger al sudeste y 3) Fuerte de San Sebastián en la costa al noroeste del primero.

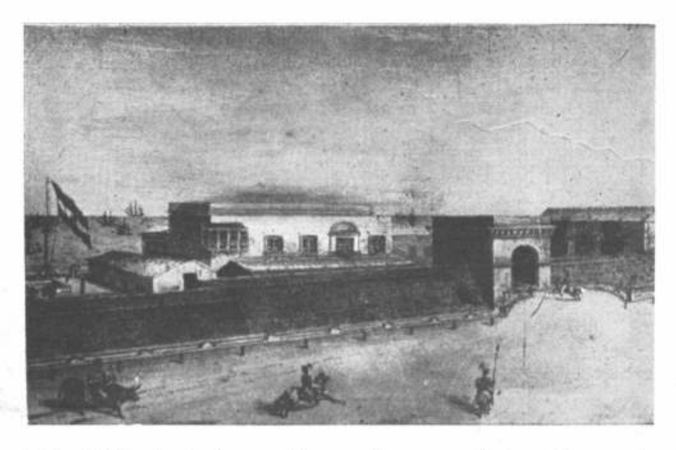
El Gobernardor José Martínez de Salazar, fue quien dio real impulso a las obras de Fortificación. Prácticamente reedificó el Fuerte, construyéndosele en ladrillo asentado y poniéndole como denominación Fuerte de San Miguel de Buenos Aires. Según Monferini, su foso tenía 416 varas de extensión por 46 pies de ancho y los frentes de los baluartes tenían 132 pies mientras las cortinas eran de 200 pies de extensión.

Hacia 1669 se contruyeron tres nuevos baluartes y una cortina, cuarteles, almacenes y depósitos, lo que señala el crecimiento acelerado de la obra. Martínez de Salazar informa en nota de 1674 de la erección del torreón de San Juan Bautista en el Riachuelo, probablemente sobre el diseño original de Hernandarias, estando construido con cuatro medios baluartes y con un perímetro de 120 metros. Dos años más tarde el Gobernador Andrés Robles culminó las Obras del Fuerte San Miguel, según el diseño que se encuentra en el Archivo General de Indias y que mostramos (17).

La teoría renacentista de los diseños "ideales", tendría su influencia en las Reglas de Fortificación de baluartes regulares que fueron puestas en vigencia hacia 1675 (18).

Con el respaldo que estas fortificaciones significaban, no vacilaron los españoles en afrontar las penetraciones de los portugueses y de allí la decidida acción del Gobernador Antonio de Vera y Mujica contra la Colonia del Sacramento el 6 de agosto de 1680. Pero España perdería sistemáticamente el terreno ganado por las armas, en el juego diplomático de Portugal, y ya en 1681,, Colonia volvía a manos lusitanas.

A principios del siglo XVIII, la metrópoli encara con un criterio renovado el potencial bélico de Buenos Aires. Las nuevas técnicas de fortificación que el Ingeniero francés Vauban (1633-1707) había difundido en Europa, fueron introducidas en los nuevos diseños. Dentro de la fortificación "se independizaron los diversos sectores y la defensa se organizó en profundidad, en varias líneas sucesivas, para desgastar al adversario, cuyos elementos sustanciales fueron: 1) el obstáculo para el asalto, para la detención del enemigo en la zona de mayor eficacia de fuego; 2) posiciones de fuego para los defensores, en forma de obtener el mayor dominio sobre el terreno de ataque y obstáculo a batir; 3) refugios y comunicaciones cubiertas a fin de proteger a las reservas y permitirles los desplazamientos que requiere la situación."



Vista del Fuerte de Buenos Aires en la que se destaca "la casa de los gobernadores", con el típico balcón tipo "cajón". Foto del Archivo General de la Nación.

Dentro de esta nueva técnica, se decide encarar la defensa orgánica de Buenos Aires, destinándose en 1702 al Ingeniero José Bermúdez de Castro, para cubrir el cargo de Ingeniero Militar de la Plaza recientemente creado. El 12 de enero Bermúdez remite un proyecto de fuerte para San Sebastián y el 31 de julio de 1702 arriba a Buenos Aires con la comitiva del Gobernador Alonso Juan de Valdéz e Inclán.

Bermúdez, quien se abocó rápidamente a las obras, debió abandonarlas para participar en la expedición del coronel Baltasar García Ros contra la Colonia del Sacramento, rendida el 15 de mayo de 1705. Tres años después expondría al Gobernador la poca conveniencia de fortificar San Sebastián frente a las notorias ventajas que ofrecía el Alto de San Pedro, hoy San Telmo, aconsejando suspender las obras iniciadas. El Gobernador Manuel de Velazco y Tejada, con este asesoramiento elevó un informe el 5 de enero de 1709, reabriendo la antigua polémica, pero la Junta de Guerra de las Indias insistió en su anterior proyecto, después de escuchar la opinión del ex Gobernador Garro.

Las apreciaciones de Bermúdez eran ratificadas por hechos concretos, ya que el Baluarte San Antonio del antiguo fuerte se desmoronaba y era necesario terraplenarlo y hacer obras de relleno artificial. Las posibilidades económicas para llevar adelante el nuevo proyecto de Bermúdez eran ciertas, dado que por Real Cédula del 27 de octubre de 1708 se habían afectado las recaudaciones del Ramo de Sisa para dichas obras. Bermúdez por lo tanto insistió en sus puntos de vista en un memorial del año 1713, al cual acompaña con un interesante plano de la ciudad; pero aún ocupando el cargo del Gobernador Alonso de Arce (por fallecimiento del mismo), cargo que desempañara hasta mayo de 1715, no pudo modificar los lineamientos de las fortificaciones.

Las obras del Fuerte San Miguel fueron continuadas por el Ingeniero Militar Domingo Petrarca, quien arribó en 1717 con el séquito de Don Bruno Mauricio de Zavala.

Petrarca tendría simultáneamente la conducción de las obras de fortificación de Montevideo, ya que la ciudad recientemente fundada tendía rápidamente a concretarse como la Plaza Fuerte con su puerto más conveniente, aún cuando Buenos Aires siguiera siendo el emporio comercial. Una carta de Zavala al Rey, fechada el 19 de diciembre de 1724 indica la necesidad de retribuir mejor a Petrarca "por ser el único de su profesión y merecedor por su celo".

Hacio 1725 las obras estaban casi concluidas, por lo menos en le atingente al recinto amurallado y algunas de las dependencias englobadas en la fortaleza. Según Giuria, el Fuerte "afectaba la forma de una cuadrado, algo irregular, con baluartes angulares, siendo los que estaban dirigidos hacia el río, mucho más importantes que los que miaraban a la ciudad, y esta circunstancia tenía por objeto concentrar el fuego del mayor número de piezas que fuera posible" (19). El primitivo Fuerte de Salazar, quedó así incorporado a la nueva fortaleza aún cuando una importante parte de sus obras debió ser reedificada.

Hacia 1729 Petrarca proyectará el edificio de las Casas Reales dentro del Fuerte San Miguel, con lo cual estas obras quedan definitivamente terminadas.

A partir de la fundación de Montevideo, las obras de mayor envergadura dentro de la ingeniería militar, se realizaron en esta ciudad, quedando postergadas iniciativas de este tipo que completaban las existentes en Buenos Aires. El complejo de fortificaciones de Montevideo, abarcaba un sistema extenso que comprendía:

1) La Ciudadela (1724-1780), ubicada en la actual Plaza Independencia, que controlaba el acceso a la ciudad desde la campiña. Fortaleza de tipo Vauban proyectada por Diego Cardoso.

2) El Cubo del Norte y el Cubo del Sur, bastiones que dominaban ambos extremos del abanico fortificado, en cuyas obras trabajaron los Ingenieros José Pérez Brito y José del Pozo y Marquy.

3) La Batería San Pascual, que formaba un bastión externo en la muralla y el "Parque de Artillería" otro bastión simétrico con el anterior.

4) El Fuerte San José, realizado sobre la primitiva fortaleza de San Felipe, construída por Petrarca en 1724 y demolida en 1880.

5) Las Casamatas de las Bóvedas (1794-1806), en las que trabajaron los Ingenieros Bernardo Lecocq, Pérez Brito, Pozo y Marquy y Agustín Ibañez y Bofons. Esta "monumental obra de arquitectura militar, fue la más sólida y más completa que defendiera la península". Tenía 200 metros de longitud con 34 bóvedas asentadas en murallas y una terraza almenada.

6) La Fortaleza del Cerro, un poco aislada del sistema defensivo montevideano, realizada por el Ingeniero Pedro Cerviño para la protección del gran faro.

La realización de todas estas obras ocuparon prácticamente al Cuerpo de Ingenieros Militares radicados en estas provincias, desde la segunda mitad del siglo XVIII. Más aún cuando debemos considerar también dentro del sistema defensivo total a las importantes fortificaciones de Maldonado, Punta del Este, Isla Gorriti, Colonia del Sacramento, las Fortalezas de Santa Teresa y San Miguel en el actual Departamento de Rocha, y Santa Tecla.

Las operaciones militares de mayor envergadura fueron las realizadas por Don Pedro de Ceballos en 1763 y 1777 contra la Colonia del Sacramento, posibilitadas en su magnitud por el apoyo operativo que otorgaba la base de Montevideo, y que culminó con la entrega a España de la ciudad luego del Tratado de San Idelfonso (1777).

Pese a que el escenario de actividades bélicas fuera externo a Buenos Aires, algunas obras se continuaron o incrementaron en su fortificaciones. Por ejemplo el Ingeniero Diego Cardoso, proyectó en 1758 una nueva Casa de los Gobernadores de mayor volumen e importancia, el Ingeniero Bartolomé Howell realizó el murallón de la costa en 1768, la Capilla del Fuerte fue adicionada por el Comandante de Ingenieros Carlos Cabrer en 1784, etc. Cabe mencionar dentro de las tareas complementarias, las contínuas reparaciones a los almacenes de Pólvora de la Chacarita, la Residencia, Juan Diego Florez, a los Cuarteles de Artillería, de Dragones, Granaderos, Burgos y Ranchería, a los Cuerpos de Guardia, Real Audiencia, etc. (20).

El Virrey Vértiz por su parte encaró modificaciones en el conjunto defensivo de Buenos Aires, construyó tres baterías importantes, una en el Riachuelo, otra en el Retiro y una tercera en los molinos de viento de la Residencia, completadas con una decena de cañones de grueso calibre que controlaban las balizas exteriores y el canal de acceso.

Ya desde 1735, cuando la expedición de Salcedo contra la Colonia del Sacramento, se había fortificado el fondeadero natural de la Ensenada de Barragán con una batería de 10 cañones, que rechazaron a los portugueses en 1736 (21). En 1762, Ceballos realizó dos baterías nuevas, complementadas por los trabajos del Ingeniero Carlos Cabrer, enviado en 1775 por el Virrey Vértiz. Años más tarde en 1797 nuevamente el Ingeniero Mosquera realiza tareas de fortificación, después de un largo abandono de las defensas y en 1801 se había terminado una batería de 8 cañones que dura hasta avanzado el siglo XIX.

Dominado así el sector del Riachuelo y la Ensenada de Barragán, el Puerto de Buenos Aires planteaba la característica ya descripta de que por su escasa profundidad los barcos de mayor calado no podían acercarse, debiendo realizar desembarcos con lanchones y carretas. Todo ello aseguraba una defensa natural (relativo como se comprobará en las invasiones inglesas) dado que los desembarcos en caso de ataque debían efectuarse en otros puntos de la costa y dar un rodeo para atacar la ciudad. El Fuerte pues no prestaba más que una defensa teórica y el dominio del frente terrestre era sí de vital importancia.

Monferini, señala que "el Fuerte no solo no proporcionaba defensa, sino que resultaba peligroso por la atracción que ejercía a las fuerzas defensoras, las que en una situación apremiante e incierta se guarecían en él, siendo fácil envolverles y dominarlos desde las casas próximas" (22). No por ello, dejaron de realizarse a comienzos del siglo XIX modificaciones de importancia en la fortaleza, sobre todo en cuanto a almacenes y baterías. Dado el precario estado en que se encontraba parte del edificio, en 1805 el capataz de la Comandancia Pedro Valdepanez y el Sobrestante de las Reales Obras de Fortificación de Buenos Aires, Ramón Sol, encararon trabajos de importancia en los que colaboró también el alarife Agustín Conde (23). Hacía 1806 el Ingeniero José Pérez Brito proyectó un arreglo para muelle batería avanzado, que entendemos no llegó a concretarse por su elevado costo, estimado en 33.098 pesos (24).

Las sucesivas invasiones inglesas demostraron sin embargo la vulnerabilidad del aparato defensivo de la ciudad, en la primera por el soslayamiento del Recinto fortificado de Montevideo donde se habían concentrado las tropas y el ataque directo a Buenos Aires, y en la segunda por la brecha abierta en el Cubo del Sur que significó la caída de la Plaza de Montevideo.

Prácticamente de esta manera el Fuerte de Buenos Aires no pudo verificarse en su funcionamiento pleno, adecuado al uso previsto. Entendemos sin embargo que por los motivos antes expresados, que la totalidad del sistema en lo referente a Buenos Aires no llenaba plenamente los requisitos de eficacia que serían exigibles al no defender adecuadamente los ataques terrestres por la campaña.

Dentro del Conjunto de edificios englobados en el Fuerte, sobresalía sin lugar a dudas "la Casa de los Gobernadores",



Escudo español que estaba en la portada del Fuerte de Buenos Aires. Foto del Archivo General de la Nación.

que poseía un curioso balcón avanzado de madera, a la manera de los famosos "cajones" limeños, un elemento de arquitectura sumamente raro en Buenos Aires y que hablaba a las claras, de la importancia de la residencia del Virrey.

A partir de la Independencia, el decaimiento del Fuerte fue evidente. Su foso se convirtió "antes y después de 1810 en un centro de gente de mal vivir y depósito de inmudicias" (25). Su proximidad con el mercado de la Vieja Recova no le permitió eludir este problema y en 1827 bajo el gobierno de Rivadavia se cegó el foso y se suprimió el Puente levadizo. El puente fue reemplazado por una portada de carácter neoclásico "en forma de arco de triunfo, con un gran vano central de medio punto", dentro de los cánones de la nueva corriente arquitectónica.

Al encararse en 1854 la erección de un nuevo edificio para la Aduana, adjudicado al Arquitecto Eduardo Taylor fueron demolidos el recinto amurallado y los baluartes, manteniéndose algunas dependencias englobadas en la posterior Casa de Gobierno y la portada rivadaviana. Los primitivos restos del Fuerte, prácticamente quedaron destruidos en los grandes incendos del año 1867, por lo que a la realización de la Casa Rosada años más tarde, no quedaba nada esencial del mismo. •

Notas al texto

(1) *FERRER, Aldo.* La Economía Argentina. Fondo de Cultura Económica. Méjico. 1963.

(2) *DEL MAZO SUAREZ, Ignacio.* Algunas reflexiones sobre Aduanas Argentinas, antiguas y modernas. Buenos Aires. 1949.

(3) *IRAZUSTA, Julio.* Influencia económica británica en el Río de la Plata. Eudeba. 1963.

(4) *BILBAO, Manuel.* Tradiciones y recuerdos de Buenos Aires. Bs. As. 1936.

(5) *TORRE REVELLO, José.* La casa y el mobiliario en el Buenos Aires Colonial. Revista de la Universidad de Buenos Aires. III Epoca, Nº 3. Bs. As. 1945.

(6) *GIURIA, Juan.* Apuntes de arquitectura colonial argentina. Separata de la Revista de Amigos de la Arqueología. Montevideo. 1941.

(7) Véase dibujo en *NADAL MORA, Vicente.* La arquitectura tradicional de Buenos Aires. El Ateneo. Bs. As. 1946. pág. 48.

(8) *NOEL, Martín S.* Contribución a la historia de la arquitectura hispanoamericana. El arquitecto Noel utilizó réplicadas de esta portada para algunas de sus obras en estilo "neocolonial".

(9) *TJARKS, Germán.* El Consulado de Buenos Aires. Eudeba. 1962.

(10) Jacobo Boudier, fue uno de los más tenaces propulsores del estilo neoclásico francés, como oposición "al arte de los godos". Sin embargo, no introdujo alteraciones en la casona colonial.

(11) Véase *PEÑA, Enrique.* Documentos y planos del período edilicio colonial. Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires. 1910. Contiene abundante material sobre la Guardia del Riachuelo y el Fuerte de Buenos Aires, sobre documentación de los Archivos españoles.

(12) *GIL MUNILLA, Octavio.* El Río de la Plata en la política Internacional. Génesis del Virreynato. Sevilla. 1949. Para mayores datos sobre el tema puede verse el reciente trabajo de *GARREL, Federico Gualberto.* "Del brazo con la historia de la Aduana". Ed. IARA. Buenos Aires. 1968.

(13) *MADERO, Eduardo.* Historia del Puerto de Buenos Aires. Bs. As. 1892. En este trabajo se publica por primera vez copia del plano de Garay con este detalle.

(14) *CÁNDIA, Enrique de.* Historia de los piratas en el Río de la Plata. Bs. As. 1936.

(15) *BLAQUIER CASARES, Carlos* y *GANDIA, Enrique de.* Orígenes del Fuerte de Buenos Aires. Ed. La Facultad. Bs. As. 1937.

(16) *MONFERINI, Juan M.* La Historia militar durante los siglos XVII y XVIII. Academia Nacional de la Historia. Historia de la Nación Argentina. Vol. 4. Bs. As. 1940. Este trabajo ha aportado mucha de la documentación utilizada en este artículo.

(17) Puede verse al respecto *TORRES LANZAS, Pedro.* Relación descriptiva de los planos, mapas, etc., del Virreinato de Buenos Aires existentes en el Archivo General de Indias. Facultad de Filosofía. Bs. As. 1921, y la Adición de la Relación descriptiva... de *TORRE REVELLO, José.* de 1927., que contienen diversa documentación sobre el Fuerte de Buenos Aires.
También consideramos de fundamental importancia para una ampliación del tema, consultar en el Archivo General de la Nación, Manuscritos de la Biblioteca Nacional Nº 7448 el "Resumen general y apuntamiento de todo lo que se ha discernido y resuelto en la Junta de Guerra y de Indias desde el año 1663 a 1706 sobre la fortificación de Buenos Aires y construcción del Fuerte en el sitio que llaman de San Sebastián". Expediente similar (1663-1716) existe en el Archivo de Indias, Sevilla, Sección V, Audiencia de Charcas, est. 76, caja 3, leg. 4.

(18) "Regla general para saber las medidas que se requieren a cualquier fortificación según el número de baluartes regulares que la quisieran formar." José María Salazar. Madrid. 7/9/1675. Archivo de Indias. E. 76, Caja 3, Leg. 4.

(19) *GIURIA, Juan.* Op. Cit.

(20) *Archivo General de la Nación.* Expedientes de Cuerpo de Ingenieros. (1768/1809). Sala IX. 28-2-19, 28-2-20, 28-2-1.

(21) *SORS, Guillermina.* El Puerto de la Ensenada de Barragán. Bs. As. 1920.

(22) *MONFERINI, Juan M.* Op. Cit.

(23) A.G.N. Sala IX. 28-2-20. Legajo con nómina de obreros que trabajan en el Fuerte de Buenos Aires. Septiembre y Octubre de 1805.

(24) Idem. Legajo "Obras necesarias para conservar el espigón formado para muelle y destinado después para batería. 26/4/1806.

(25) *BATOLLA, Octavio.* La sociedad de antaño. Mahoney y De Martino. Bs. As. 1908.

Este trabajo es la tercera entrega de la Historia del Puerto de Buenos Aires, realizada por los arquitectos Ramón Gutiérrez y Juan Carlos Mantero para la serie El Siglo XIX en la Argentina, que dirigen Rafael Iglesia y Federico F. Ortiz. La primera parte se publicó en na **438 y la segunda en** na **449.**

Descripción y explicación del cálculo para la estructura de techo del Washington School

Dados los requisitos de iluminación y de ventilación del gran recinto interior a cubrir en el Washington School, edificio diseñado por los arquitectos Savanti y Ambrossoni, los ingenieros Carlos Alberto Dods y Carlos Falsía Mari, con la colaboración del ingeniero César Baldas, estudiaron una cubierta laminar para grandes luces sin columnas interiores. Es un cuadrado de veinte metros de lado.

Por razones estructurales no debían trasmitirse cargas por los muros medianeros, de catorce metros de altura y sin arriostramiento. Se concibió, como solución original, una combinación de láminas parabólico-hiperbólicas de planta rómbica como puede verse en las figuras que acompañan esta nota.

DESCRIPCION

Se realizó una combinación de paraboloides de dos tipos.

1) *Paraboloide tipo A:* paraboloide oblícuo completo limitado por generatrices rectas inclinadas concurrentes a los vértices 0 y 1; en coincidencia con los muros medianeros se seccionaron a lo largo de sus respectivas parábolas de compresión, materializando verdaderos arcos.

2) *Paraboloide de tipo B:* paraboloide tipo oblícuo inclinado seccionado en correspondencia con los planos verticales que contienen los puntos de apoyo 0; las generatrices rectas de borde están contenidas en un plano horizontal definido por los puntos de apoyo 0.

Al combinar los paraboloides horizontales tipo A con los inclinados tipo B se crean vanos verticales triangulares que se proyectan según las diagonales entrecruzadas indicadas en la figura.

EL CALCULO

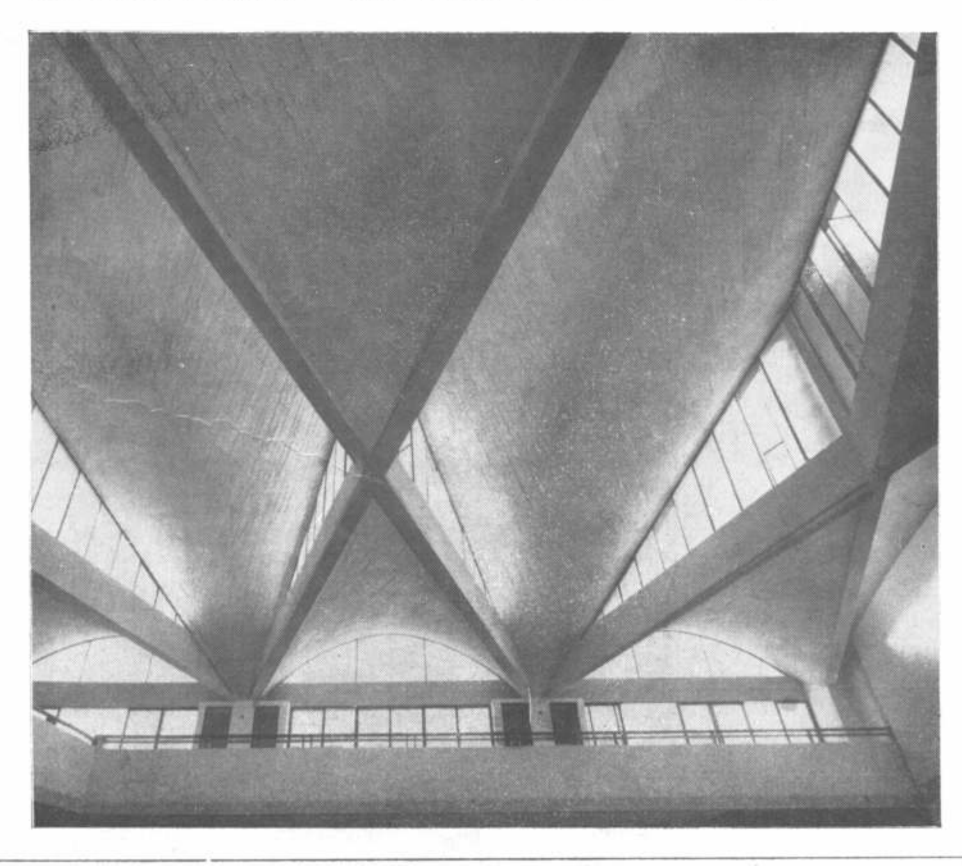
Las cargas verticales de la membrana se trasmiten a los bordes inclinados los que, a su vez, concentran los esfuerzos en los puntos de apoyo 0, cuyas componentes verticales se trasmiten a las fundaciones a través de las columnas del edificio, mientras que las horizontales son absorbidas por tensores diagonales cruzados, lográndose así la condición autoportante de la cubierta.

Es de hacer notar que los semiparaboloides B, opuestos por el vértice, se equilibran vis a vis y que los empujes horizontales se toman con los mismos tensores que los de los paraboloides A.

En consideraciones a posibles asimetrías de carga se han previsto también tensores perimetrales que vinculan todos los apoyos.

Para impedir una excesiva flecha de los tensores diagonales se colocaron péndolas de tracción ancladas en los vértices 1 que facilitan, además, la resolución del encuentro de los marcos metálicos de los cerramientos trasparentes.

De esta manera quedan materializados verdaderas cabriadas triangulares, entrecruzadas, de hormigón armado, que confieren ri-



Espesor de la lámina: 6 centímetros.
Armadura de la lámina: malla Rippentor de 4,2 milímetros (1,6 kg/m²).
Espesor medio total: 14,5 centímetros.
Armadura total: 15,8 kg/m².
Peso de la estructura: 350 kilogramos por metro cuadrado.

gidez adicional al conjunto de la cubierta hasta tal punto que sería posible, en aplicaciones de tipo industrial, suspender cargas de ellas.

LA EJECUCION

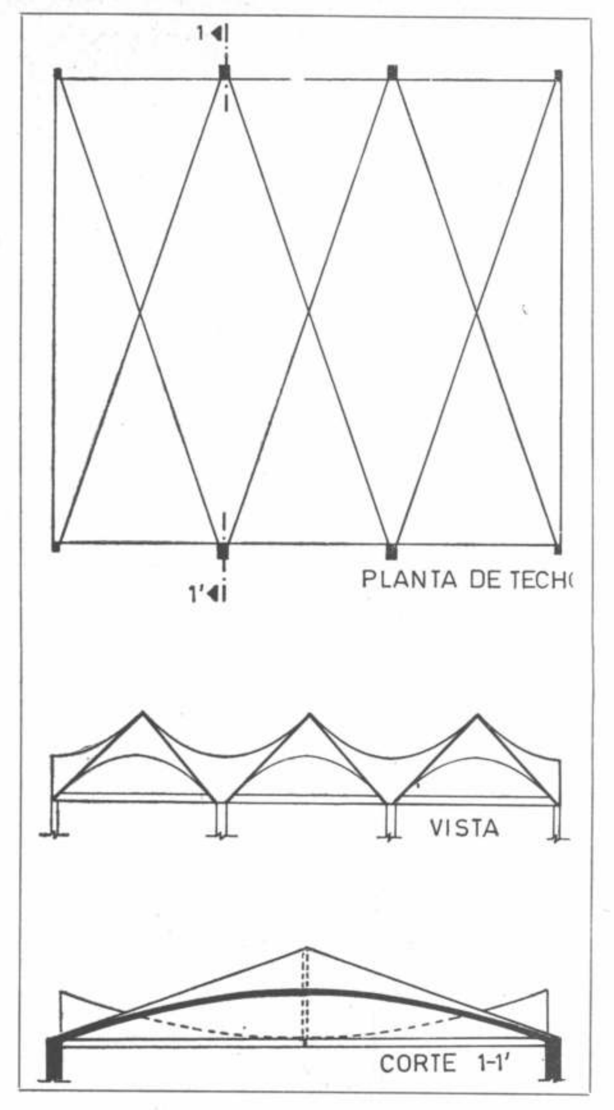
Dada la altura sobre suelo de esta cubierta, que es catorce metros, se ejecutó una plataforma de trabajo a nivel trece metros a partir de la cual se realizó el encofrado de los bordes rectos con lo que quedó definida la forma de los paraboloides hiperbólicos. A continuación se encofró la lámina con tablas rectas aprovechando su propiedad de superficie reglada. El llenado con hormigón se cumplió en dos etapas: primero los paraboloides bajos y luego los altos, dado los fuertes desniveles entre unos y otros.

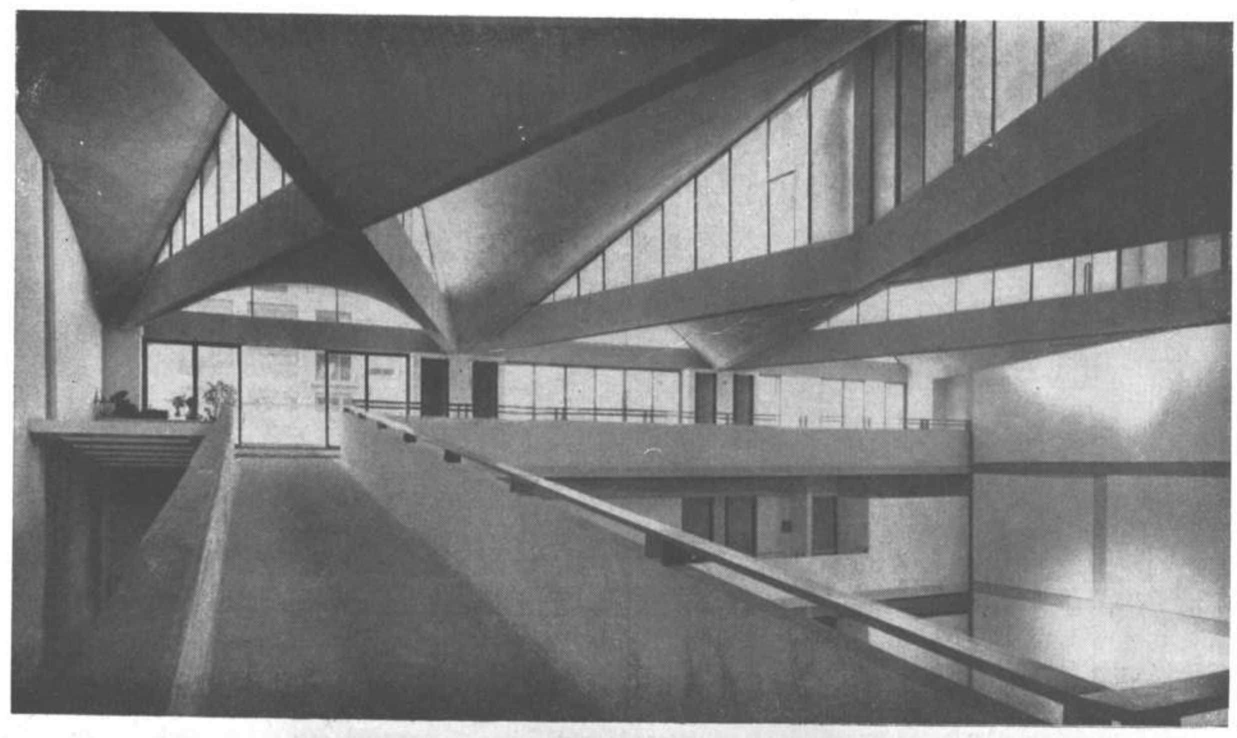
Se ha destacado que ésta es una concepción original que tiene buenas posibilidades de aplicación para cubrir luces mayores, especialmente, para naves industriales, ya que combina las virtudes de iluminación de un "shed" con ventajas de aspecto arquitectónico: esbeltez, simplicidad de líneas, unidad de generación de las superficies y sensación de liviandad.

Sólo se requirieron diez días, dejando aún amplio margen de seguridad, para desencofrar las láminas. A los veinte días se desencofraron los bordes inclinados.

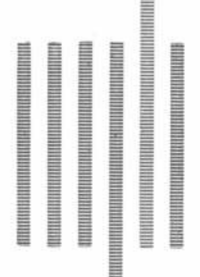
A los treinta días se desencofraron los tensores horizontales. En este momento se comprobó que la contraflecha de cuatro centímetros prevista en sus encofrados era suficiente para compensar las deformaciones de la estructura bajo carga.

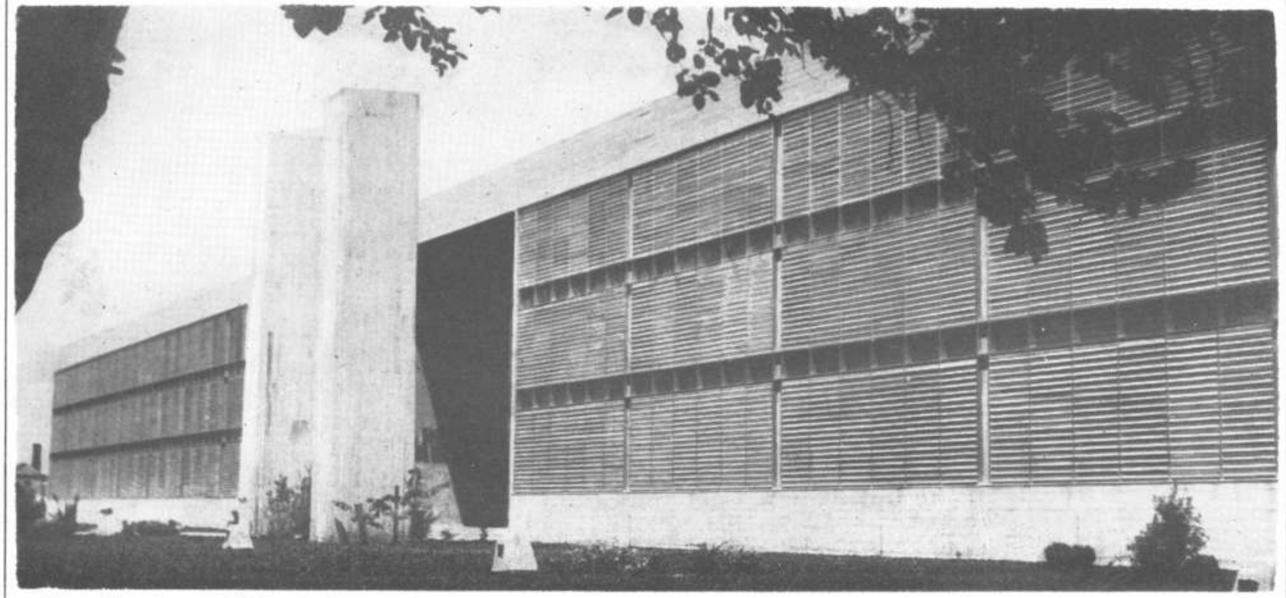
El intradós de las láminas se dejó a la vista. Los bordes y tensores se revocaron después de haber amurado las ventanas. La superficie exterior se impermeabilizó con techado asfáltico en frío con lanas de vidrio y terminación con pintura de aluminio.











Aula rural prefabricada de costo razonable estudiada por el ministerio de Obras Públicas de la Provincia de Córdoba

El ministerio de Obras Públicas de la provincia de Córdoba, por intermedio de la Dirección de Arquitectura, consideró de interés hacer realizar el estudio de técnicas y sistemas constructivos que permitieran resolver el problema de ejecución de gran número de aulas rurales unitarias a un costo razonable en un plazo relativamente breve, en todo el ámbito de la Provincia de Córdoba.

Al efecto se integró un equipo técnico que analizó diversas soluciones que pudieran adaptarse a las necesidades existentes. El equipo se firmó con los arquitectos Alejandro Narbona y Héctor Egea y el ingeniero Eugenio Peyloubet.

De las conclusiones a que se arribó, se llegó a una primera recomendación de interés: el aula rural debía

PLANTA

pilotin

proyeccion tensor

planta encadenado

losetas de hormigon

proyeccion alero

planta nivel +150

f1

CORTE TRANSVERSAL

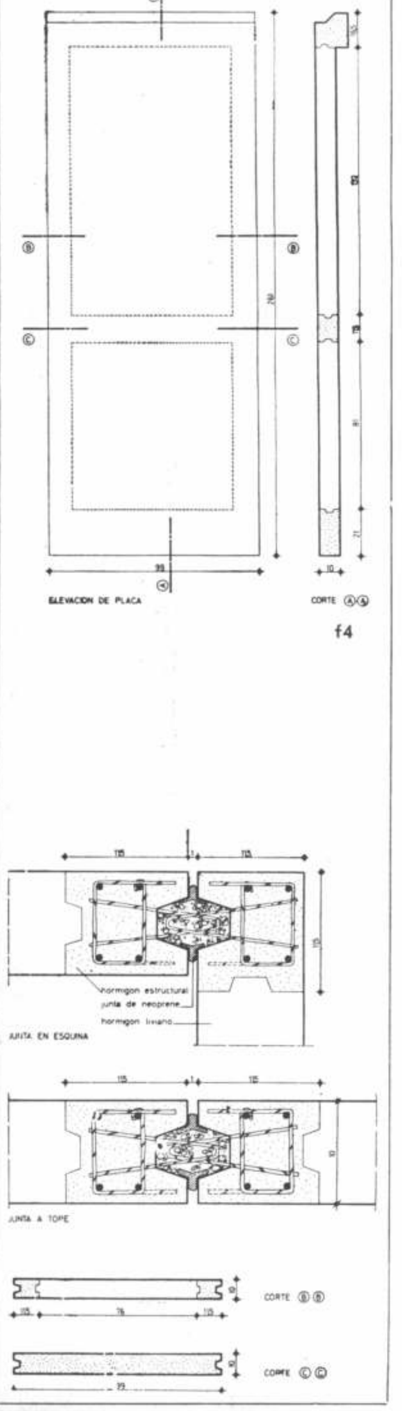
relleno terreno natural apisonado

pilotin

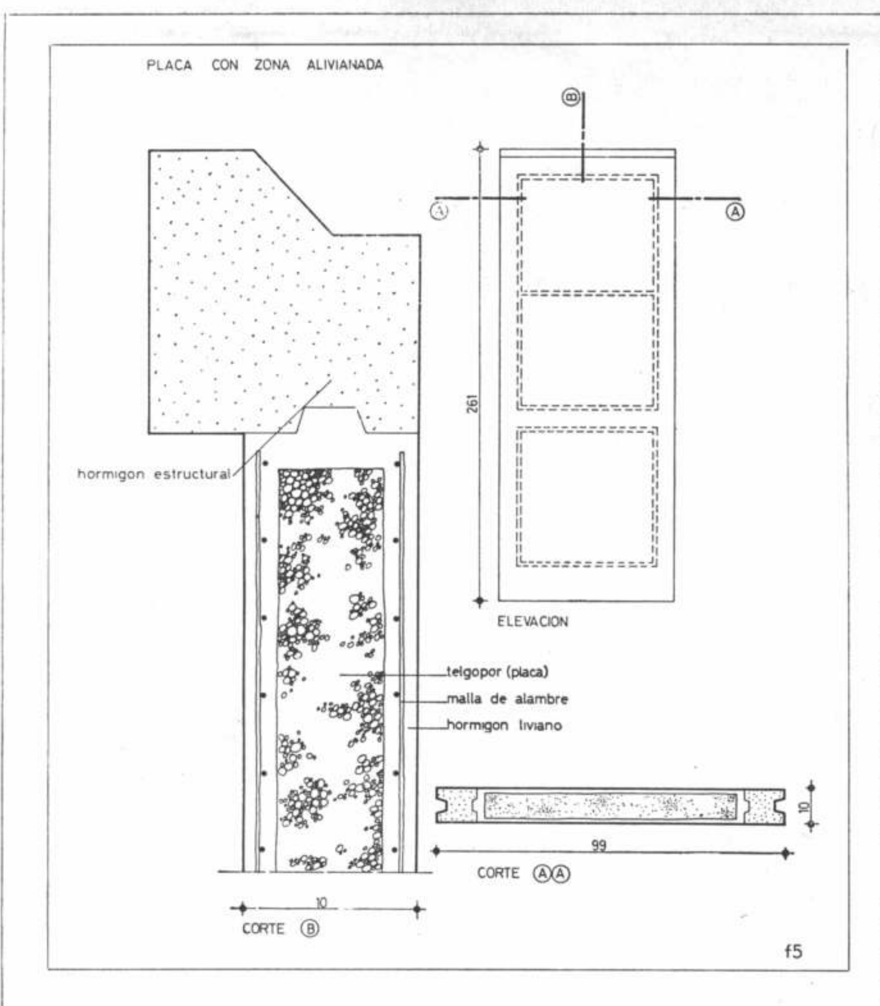
f2

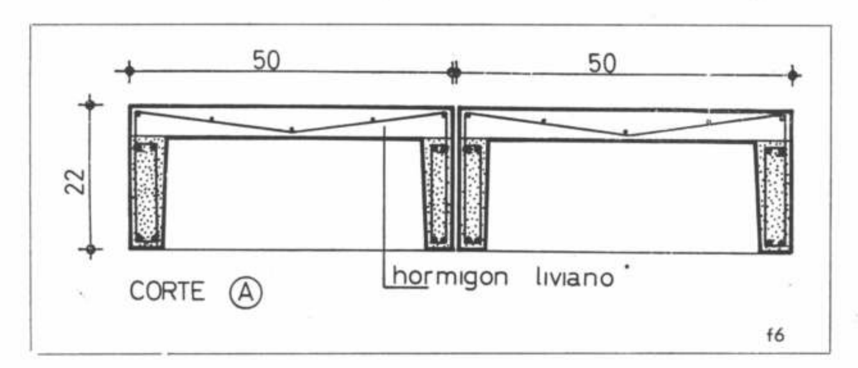
FACHADA PRINCIPAL

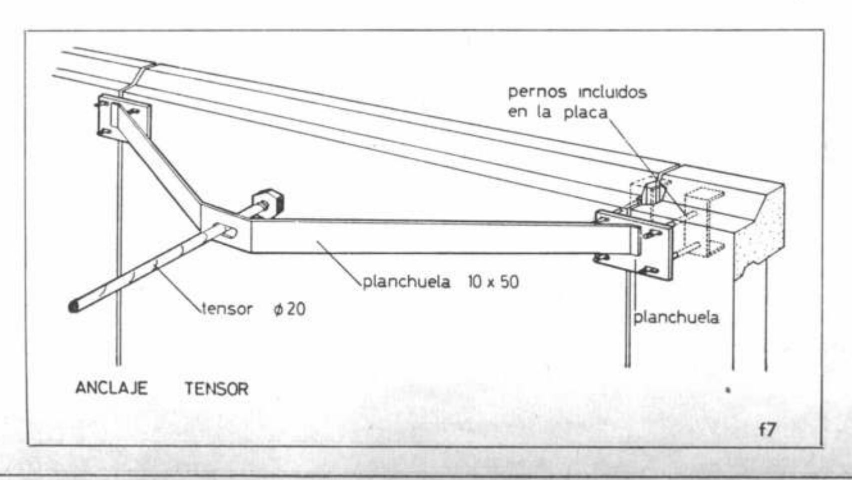
f3



f4







ser totalmente terminada en taller y montada en el lugar; además, se destacaban las posibilidades que ofrecía la prefabricación con hormigón: facilidad de moldeo, adaptación a las más variadas formas constructiva y gastos de conservación prácticamente nulos.

Se estimó también, en base al análisis precedente, que las escuelas prefabricadas de hormigón debían tener un límite máximo en su peso, que se fijó en veinte toneladas, para poder transportar una unidad en un solo camión-grúa a la obra y, además, que cada pieza constitutiva de la construcción no debía superar los 300 kilogramos para posibilitar su desplazamiento en obra, ya fuera manualmente o con la colaboración de equipos livianos.

De estas premisas surgió el proyecto elaborado por los integrantes del equipo técnico; es interesante señalar que en un momento en que los sistemas constructivos con grandes elementos de hormigón han alcanzado la madurez y perfección de todos conocidas, el presente proyecto pretende plantear una solución integral a un problema numerosas veces encarado en nuestro país.

CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

El destino del edificio escolar imponía una solución estructural planteada sobre la base de un amplio espacio techado (6 x 9 interior y dos aleros de 1,50 en cada costado); la solución se logró mediante la ejecución de sólo cinco elementos diferentes elaborados en hormigones livianos (figs. 1, 2 y 3).

Los elementos que conforman los muros están proyectados como plaquetas de 0,99 x 2,61 con un marco estructural de hormigón común y un relleno interior compuesto con hormigón de perlita, con lo que se obtiene un peso por metro cúbico bastante aceptable y una aislación térmica satisfactoria (fig. 4).

Se propusó también como variante para las placas de cerramiento lateral de ejecución de un "sandwich" constituido por dos paredes de dos centímetros de espesor de hormigón de perlita, armado con metal desplegado, y un relleno interior de 6 centímetros de poliestireno expandido en block. Con esta solución se llegó teóricamente a lograr un óptimo resultado en lo que respecta a las condiciones de aislación térmica y peso.

Además, se prestó especial interés a la solución de juntas entre placas, resuelta con un colado en obra, dentro del vacío conformado por los canales laterales existentes en cada plaqueta (fig. 4) y disponiendo bandas de neopreno en diversos lugares del edificio.

En cuanto a la estructura de techo, se planteaba la dificultad de resolver la luz interior a salvar (seis metros) por lo que se proyectaron piezas en forma de U (dos costillas estructurales de hormigón armado con una tapa de hormigón liviano) de 4,75 metros de longitud cada una (fig. 6) que, al unirse entre sí mediante tensores (fig. 7), constituyen un pórtico triarticulado (fig 12); las piezas que lo forman apoyan sobre entalladuras en la placa del muro especialmente dispuestas para absorber sus empujes (fig. 8).

Conviene destacar que las partes que constituyen la techumbre están ligadas entre sí transversalmente mediante dos barras tensadas ubicadas próximas a las articulaciones de apoyo y una barra de ligazón colocada en la cumbrera.

La vinculación del aula con el cimiento propiamente dicho se obtiene por medio de vigas premoldeadas en forma de U sobre las que apoyan los paneles de pared,realizándose a posteriori un colado de hormigón in situ para conferir monolitismo al conjunto.

Estas vigas configuran una fundación de bases contínuas que se comportan perfectamente en terrenos normales. En caso necesario, si las condiciones del terreno lo exigen, puede utilizarse otro tipo de fundación: pilotinea, por ejemplo. Además de su función estructural, estas vigas ofrecen una base nivelada para el apoyo de los paneles, contribuyendo de esta manera a simplificar el montaje.

Los tramos de vigas premoldeados tienen en sus extremos barras salientes para su vinculación estructural con los adyacentes.

Como para el resto de las partes existentes que se utilizan en este sistema, el hormigón empleado es de tipo estructural con no menos de 300 kilogramos de cemento por metro cúbico y agregados inertes de tamaño máximo adecuado a las secciones o armaduras correspondientes, utilizándose en cada caso mezcla adecuada para el trabajo cuya compactación se obtendrá con vibrado. Las armaduras fueron previstas para ser ejecutadas con acero de alto límite de fluencia.

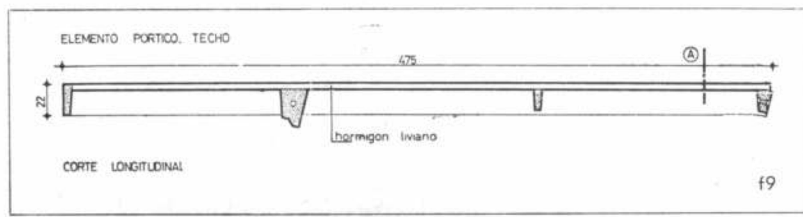
Los paneles llevan incluídos los marcos de carpintería y las canalizaciones eléctricas de modo de simplificar los trabajos complementarios, importantes consumidores de mano de obra en la construcción tradicional (fig. 10).

En cuanto al piso, está resuelto mediante la ejecución de losetas vibradas de hormigón (figs. 1 y 2).

La cubierta de techo, planteada en forma tradicional, se puede resolver también con la incorporación

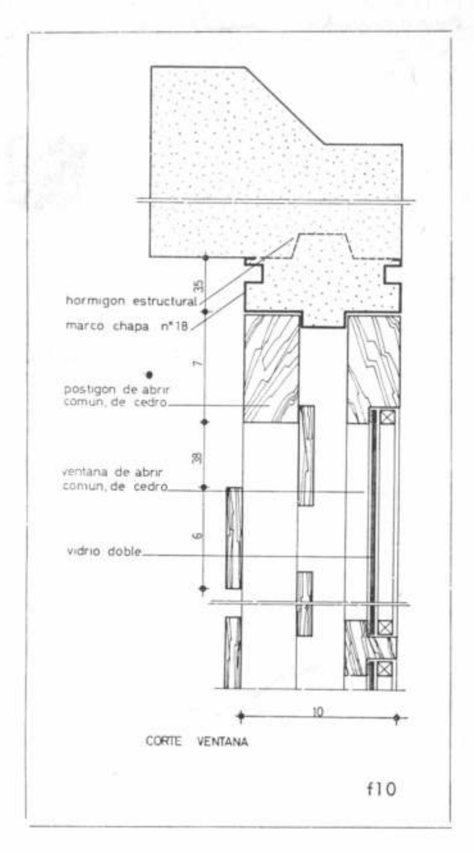
CORTE DINTEL Y FUNDACION
barrido de cemento
bovedilla
mezcla a la cal
fieltro asfaltico
barrido de cemento
hormigon liviano tipo aliarita o sihlpumex
telgopor (1 cm) pegado s/asfalto (variante segun zona)
agujero ø 50 mm
tensor ø 20 mm (longitudinal)
junta de neoprene
hormigon estructural
loseta de hormigon o mosaico calcareo
NPI
suelo natural apisonado
encadenado U de hormigon
NTN

f8

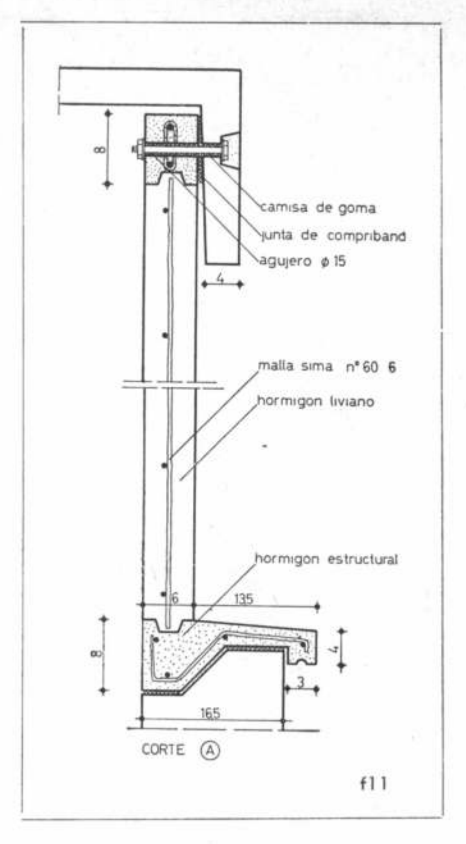


f9

AULA RURAL PREFABRICADA

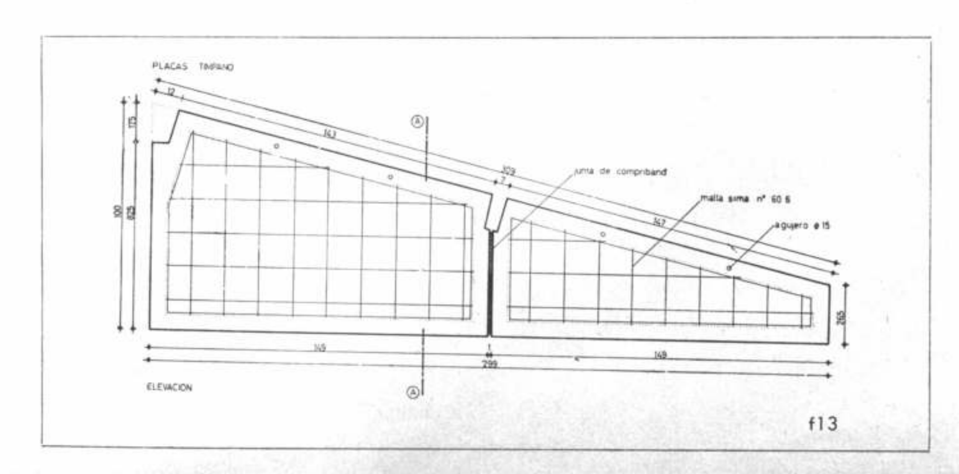


f10



f11

f12



f13

de poliestireno expandido para satisfacer una mayor aislación térmica. Se contemplaron otras alternativas pero sus costos hicieron descartar su empleo (fig. 12).

También los trabajos de terminación aparecen notablemente simplificados en ese sistema, ya que la terminación de los paramentos de las placas moldeadas hacen innecesarios los revoques, los perfilados de ángulos, filos, etcétera y las mismas características de fabricación y montaje de las piezas resuelven automáticamente los problemas de plomo, escuadras y niveles.

Las placas se moldearán en posición horizontal sobre base fija de hormigón, debidamente curado y tratado superficialmente siendo los laterales de los moldes metálicos y desmontables.

En éstos, se preveerán los elementos accesorios: puertas, ventanas, anclajes para izados, instalaciones eléctricas, armaduras, poliestireno, etcétera, resultando conveniente hacer destacar que la pequeña cantidad de piezas distintas, permite una notable economía de moldes y un mínimo de equipamiento. •

ROBERTO ROITMAN



Duca Hnos. S.A.I.C.